

NU FL 6,95
BFR 135

BUIZEN SPECIAL

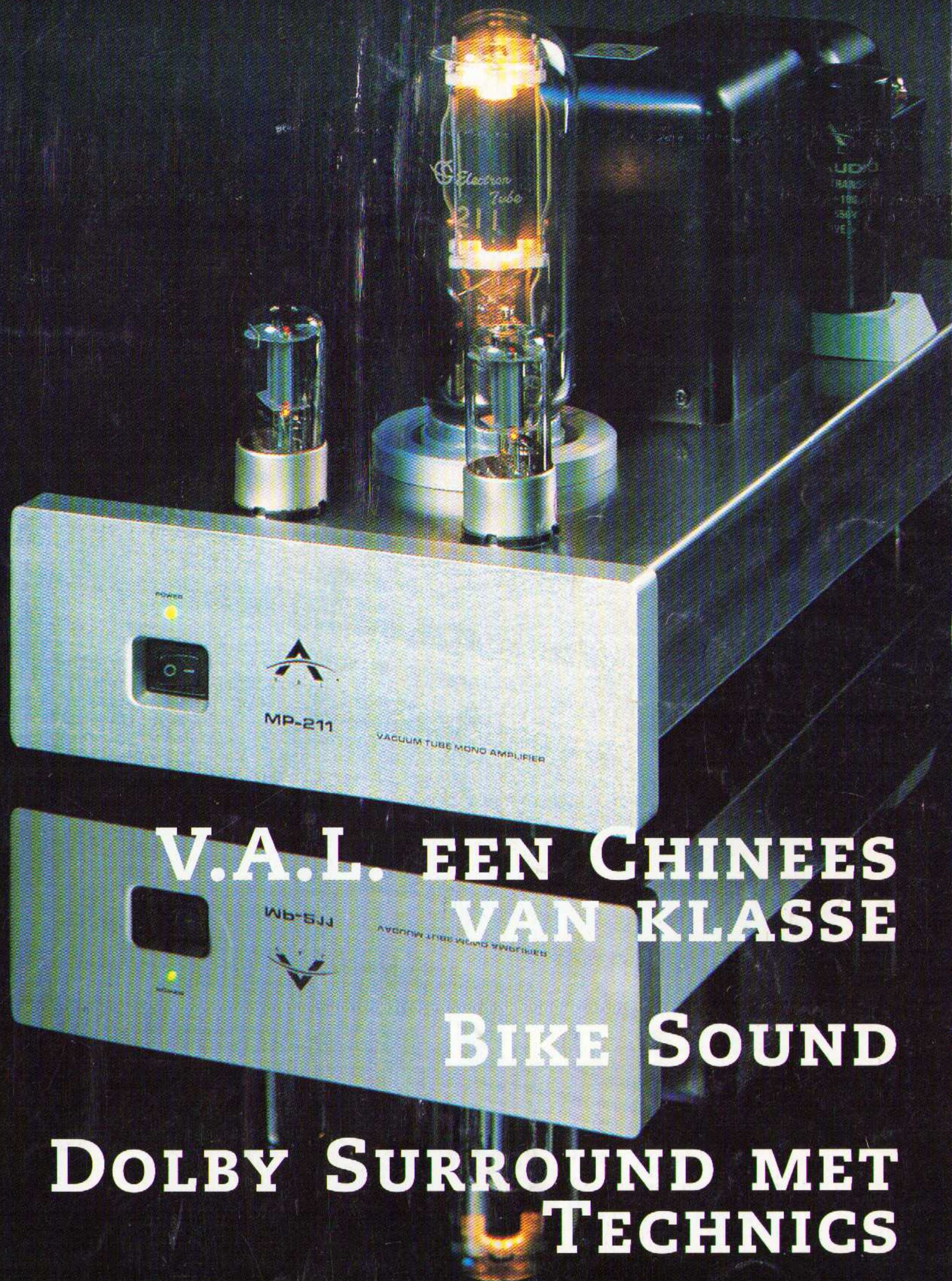
TECHNIEK

april 1995 f 6,95 Bfr. 135

&

AUDIO

twaaalfde jaargang nummer 49



V.A.L. EEN CHINEES
VAN KLASSE

BIKE SOUND

DOLBY SURROUND MET
TECHNICS



HK 3550 receiver

de kern van de combinatie

De Harman/Kardon HK 3550 receiver is de kern van de geluidsinstallatie. Dankzij o.a. de discrete circuits in de signaalweg en een hoge stroomlevering (HCC) aan de luidsprekers, verzorgt de HK 3550 een ultieme weergave van uw favoriete muziek. Rond deze kern kunt u naar uw eigen wens combineren, zowel met cd-spelers als cassette decks.

Voor uw gemak zijn alle elementen van deze combinatie te bedienen met één afstandsbediening.

Met de HK 3550 receiver als kern, beschikt u over een hi-fi-combinatie die u verzekert van jarenlang optimaal luisterplezier.

En luisterplezier is de kern van een Harman/Kardon combinatie.....



Harman/Kardon HK 3550

Digitale AM/FM tuner-versterker: Vermogen 2 x 45 Watt van 20 Hz - 20 kHz bij 8 Ohm. HCC* 35 Amp. 30 voorkeuringstellingen. Incl. systeem-afstandsbediening. Prijs f 1.299,-

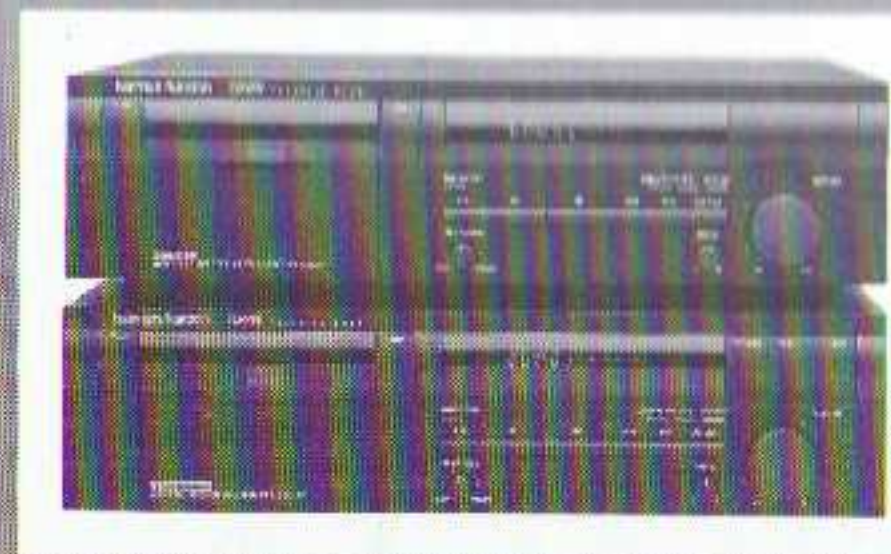
* HCC = High Current Capability

harman/kardon

De keuze van kenners!

Acson BV, Energieweg 8, 3641 RT Mijdrecht

U kunt de HK 3550 receiver combineren met:

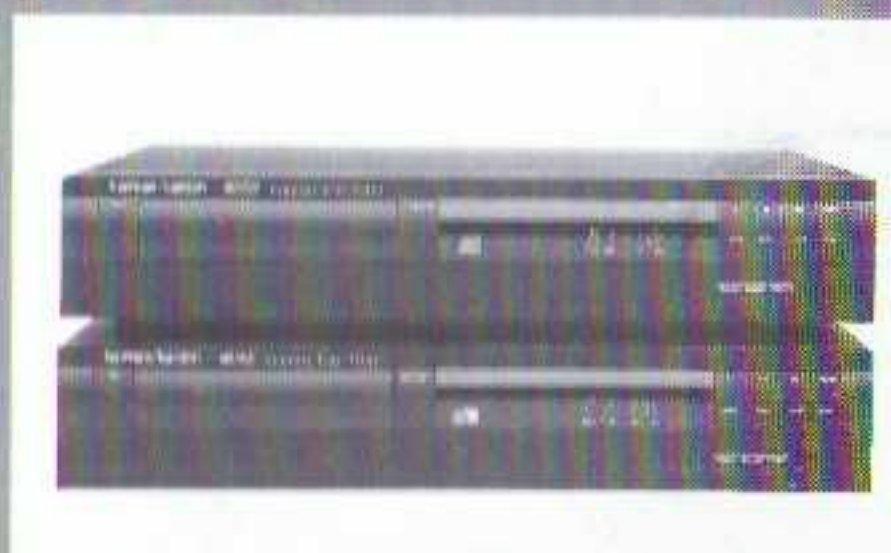


Cassette deck TD 4200

Dolby B/C, frequentiebereik 20 Hz - 20 kHz ongeacht tapeformule, Bias fijnregeling, automatische bandkeuze. Prijs f. 849,-

Cassette deck TD 4400

Als TD 4200, plus o.a. HX-Pro, Music Search voor- en achteruit, Intro Scan. Prijs f. 1.099,-



Compact Disc Speler HD 7325

Bit Stream D/A omzetter, 30 tracks programmeerbaar, display uitschakelbaar, afstandsbediening. Prijs f. 799,-

Compact Disc Speler HD 7425

RLS D/A omzetter, 30 tracks programmeerbaar, display uitschakelbaar, afstandsbediening. Prijs f. 999,-



remote control

Uw Harman/Kardon dealer vertelt u er graag meer over.

Voor meer informatie, bel
02979 - 84695

nummer 49
april 1995
twaalfde jaargang

Dit is een uitgave van
Dutch Technical Press inc.
postbus 748
3000 AS Rotterdam
telefoon 010 4777422

Audio en Techniek
verschijnt 11 keer per jaar

Losse nummerprijs
f 6,95/Bfr.135

Acquisitie
Direct Advertising
telefoon 010 - 467.40.80

Aan dit nummer werkten mee

Kees Asscherman
Ton Geene
Roelof Klunder
Vincent Kraan
Herman Mertens
Menno Spijker

Hoofdredactie
John van der Sluis

Vormgeving
Derk-Jan Gerritsen

PrePress
Z-Work Prepress, Gouda

Distributie
Betapress Gilze

REDACTIONEEL	4
TEST BUIZENVERSTERKERS	5
GESELECTEERDE DEALERS	14
POP-ACCENT DOOR VINCENT KRAAN	15
SURROUND SOUND MET TECHNICS EN WHARDEDALE APPARATUUR DOOR JOHN VAN DER SLUIS	18
ORPHACO, AVONTUREN MET BELGISCHE VINDINGEN EN MODIFICATIES DOOR MENNO SPIJKER	23
CD-KLASSIEK DOOR TON BEENE	29
AVONTUREN MET EEN NEDERLANDS BOUWPAKKET, DE TDR BUIZENVERSTERKER DOOR MENNO SPIJKER	34
MINI-OTL, EEN ALTERNATIEF DOOR RUDY VAN STRATUM	39
MINI-OTL, EEN ALTERNATIEF DOOR PETER VAN WILLENSWAARD	41
HiFi NIEUWS	43
CLASSIFIED, KLEINE ADVERTENTIES	46
ABONNEMENTEN EN A&T-CLUB	47
LEZERSSERVICE	48

Coverfoto:
V.A.L een Chinese
monotriode versterker



High Fidelity
wordt
Live Fidelity

Vraag Audio Import om meer informatie.

Audio Import Industrieterrein De Zodde 3,1231 MA
Postbus 124 • 1230 AC Loosdrecht • tel. 02158-26322 • fax 02158-26333

MONSTERCABLE



REDAKTIONEEL

Adverteerdersindex

Acson	2
American Audio Import	47
Audio Components	28
Audio Import	3
Fust Elektronika	21
Haagtechno	20
DeJongSystems	22
Penhold	22
Piega	4
PLS	28
Pol Audio	28
Servi-Q	21
Soundkit	22
Rik Stoet	21
Rik Stoet	50
Tannoy	51
Viertron	11
Xanadu	52
Panasonic	21

COPYRIGHT

Alle teksten, ontwerpen en tekeningen in dit nummer zijn beschermd door auteursrecht, octrooirecht respectievelijk modelbescherming. Zonder de uitdrukkelijke en schriftelijke toestemming van de uitgever is het niet toegestaan artikelen, tekeningen of ontwerpen te kopiëren, dan wel voor andere doeleinden te gebruiken dan voor eigen huishoudelijk gebruik.

Dit nummer staat vrijwel geheel in het kader van de goede oude radiobuis. Dat is niet zo verwonderlijk daar de trend in HiFi-land nu eenmaal duidelijk in die richting gaat.

Radiobuizen hebben iets magisch. Ze gloeien zachtjes, wat vooral in een donkere of gedempt verlichte omgeving opvalt. Dat geldt des te meer als de buizen niet onder een kap of achter een front gemonteerd zitten. De buis heeft bovendien een historisch aspect, een sfeer van weleer, een sfeer die je aan je oude opa doet denken.

De verklaring die je vaak hoort voor het gegeven dat een buizenschakeling beter klinkt berust veelal op een soort romantische mystiek. Technisch valt er niet zo veel te verklaren. De signaalweg is meestal korter dan in een transistorversterker. In een op amp zitten twintig tot honderd transistoren, dus actieve halfgeleiders, en je kunt het doel van zo'n op amp meestal ook bereiken door één enkele triodebuis. Ook in een discreet opgebouwde schakeling, d.w.z. met losse transistoren i.p.v. op amps, heb je een veelvoud aan transistoren nodig t.o.v. van het aantal buizen in een soortgelijke schakeling. Desondanks blijven er vraagtekens. Peter van Willenswaard beschrijft in dit nummer zijn ervaringen met de ombouw van een oude Philips versterker. Ook uit zijn verhaal kun je opmaken dat er meer dingen tussen hemel en aarde zijn dan wat je technisch kunt verklaren.

Aan buizen zitten nadelen. Ze verslijten bijvoorbeeld. Ze zijn schokgevoelig bijvoorbeeld. Ze kunnen brommen of ruisen bijvoorbeeld. Maar toch Over het algemeen is ook het vermogen beperkt en is de uitgangsimpedantie hoog in vergelijking met hun "Solid State" soortgenoten. Juist bij de mooist klinkende versterkers ben je niet vrij in je luidsprekerkeus; je wordt gedwongen een hoog rendement type neer te zetten wil er nog enige geluidsdruk uitkomen.

De in dit nummer besproken versterkers zijn stuk-voor-stuk apparaten waarin veel huidige inzichten zijn verwerkt. De Audio Note Meishu is opgebouwd met een schakeling, een componentkeuze én een zorgvuldig overwogen plaatsing van de componenten die het resultaat vormen van een samenwerking tussen drie cultuurgebieden. Het resultaat is er dan ook naar, zeer bijzonder.

Een tweede interessant model is de Nederlandse Miracle. De technologie is anders, de trafo's zijn anders, de behuizing is anders, kortom alles is anders. Uit deze balansschakeling komt een groter vermogen met bovendien een veel grotere bandbreedte in vergelijking tot de andere kandidaten. Hij

is stabiel en naar wij vermoeden kun je er zonder kleerscheuren een electrostatische luidspreker mee aansturen. Prima.

Een opvallende verschijning is ook de Chinese V.A.L.-versterker die tevens op de voorpagina prijkt. De gigantisch grote eindbuizen verspreiden het meeste licht van alle testkandidaten; je kunt er nog net geen krant bij lezen. Dit model is bovendien fraai uitgevoerd, goed gemonteerd en hij klinkt goed al is er wel enige afstand tot de Meishu.

In dit nummer vindt u ook enkele artikelen van de hand van Menno Spijker. Daarin wordt o.m. een bijzondere Franse hoog rendement luidspreker met een heel bijzondere bijgeleverde voet besproken. Het daarin verwerkte carbonfiber werd ook toegepast, en met een luisterrijk resultaat, in een CD-speler.

Menno bespreekt ook een zelfbouw buizenversterker van huize A.A.I. Ook in die versterkers zijn nieuwe inzichten en schakelingen toegepast. De noeste zelfbouwer kan ook met deze apparaten bijzondere geluidservaringen tegemoet zien.

Van geheel andere orde is een artikel dat onder de noemer "Bike Sound" het levenslicht mag aanschouwen. Eén van de A&T medewerkers nam de proef op de som en ging met twee moderne, dus digitale, geluidsapparaten op pad, of eigenlijk op de fiets. In vergelijking met eerdere draagbare apparatuur zijn de moderne media, in dit geval DCC en MD, veel stabiel en geven ze bovendien een betere geluidskwaliteit. Het laatste woord op dit gebied is daarmee zeker niet gezegd, maar de hier beschreven toepassing is zonder meer aan te bevelen.

Een nieuwe "Surround" ervaring willen we u niet onthouden. Het is opvallend wat Panasonic en Technics op dit gebied voor een redelijke prijs weten neer te zetten. Jurassic Park was eventjes favoriet bij het beluisteren van de kwaliteiten van deze apparatuur. De prehistorische mastodonten dreunden met Spielberg-geweld door de kamer! Onze besprekingen en commentaren zijn niet ieders "piece-of-cake". In sommige contreien doen ze nogal wat stof opwaaien. Sommigen lezen A&T met rooie oortjes, terwijl anderen het papier waarop het gedrukt is niet waard vinden. Wij horen graag wat u ervan vindt. Wilt u het smeugiger, kritischer of juist houden zoals het nu is. U heeft daarbij de eenvoudige mogelijkheid van het invullen van de mini-enquete op de antwoordkaart dan wel om eens een briefje te sturen met uw mening. Schroom niet en laat eens wat van je

PIEGA LUIDSPREKERS "Swiss Made" **B.S.A.** Postbus 1809 5200 BB 's-Hertogenbosch tel. 073-419431 fax 073-428124

TEST BUIZEN VERSTERKERS

In deze test worden vier buizenversterkers onder de loep genomen. Het gaat hier om de versterkers van V.A.L., AHS, Miracle en Audio Note. De versterkers zijn aan verschillende metingen onderworpen; verder is er gedurende een luistersessie kritisch naar geluisterd.

Voor de luistersessie is gebruik gemaakt een Teac cd-loopwerk type P-700.

Voor de digitaal-analoog-conversie is de Audionote DAC3T gebruikt. We hadden eerder (zie A&T nummer 44) zeer goede ervaringen opgedaan met deze converter. Van Audio Note (Japan!) kwamen ook de interlinks en de luidsprekerkabels die uit puur zilver zijn vervaardigd. Verder is er gebruik gemaakt van hoogrendementsboxen van Audio Note, type AN-J/D.

Voor de luistertest gebruikten we uitsluitend CD's, helaas. Dat moest wel daar de meeste versterkers geen Phono-ingang hadden.

DE MUZIEK

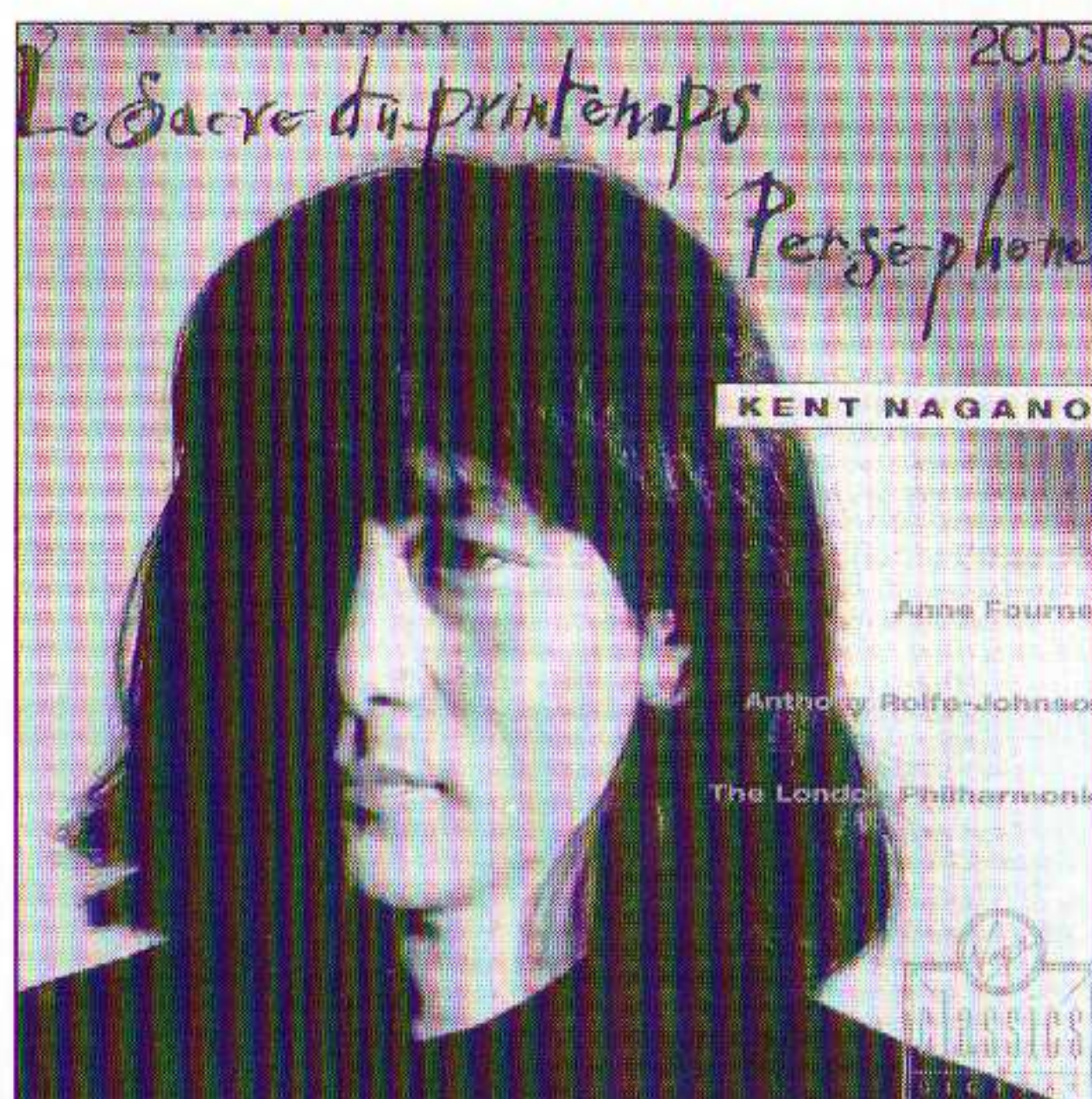


HAYDN
STRING QUARTETS
THE BARTÓK QUARTET
Canyon - Emergo Classics EC 3621-2

De gebruikte CD's zijn gekozen vanwege de bijzonder goede kwaliteit. De strijkkwartetten van Haydn munten in deze opname uit door de prachtige vioolklank en de uitstekende plaatsing van de vier strijkers in de ruimte. De muziek werd in een betrekkelijk kleine ruimte opgenomen, wat ook goed te horen is.



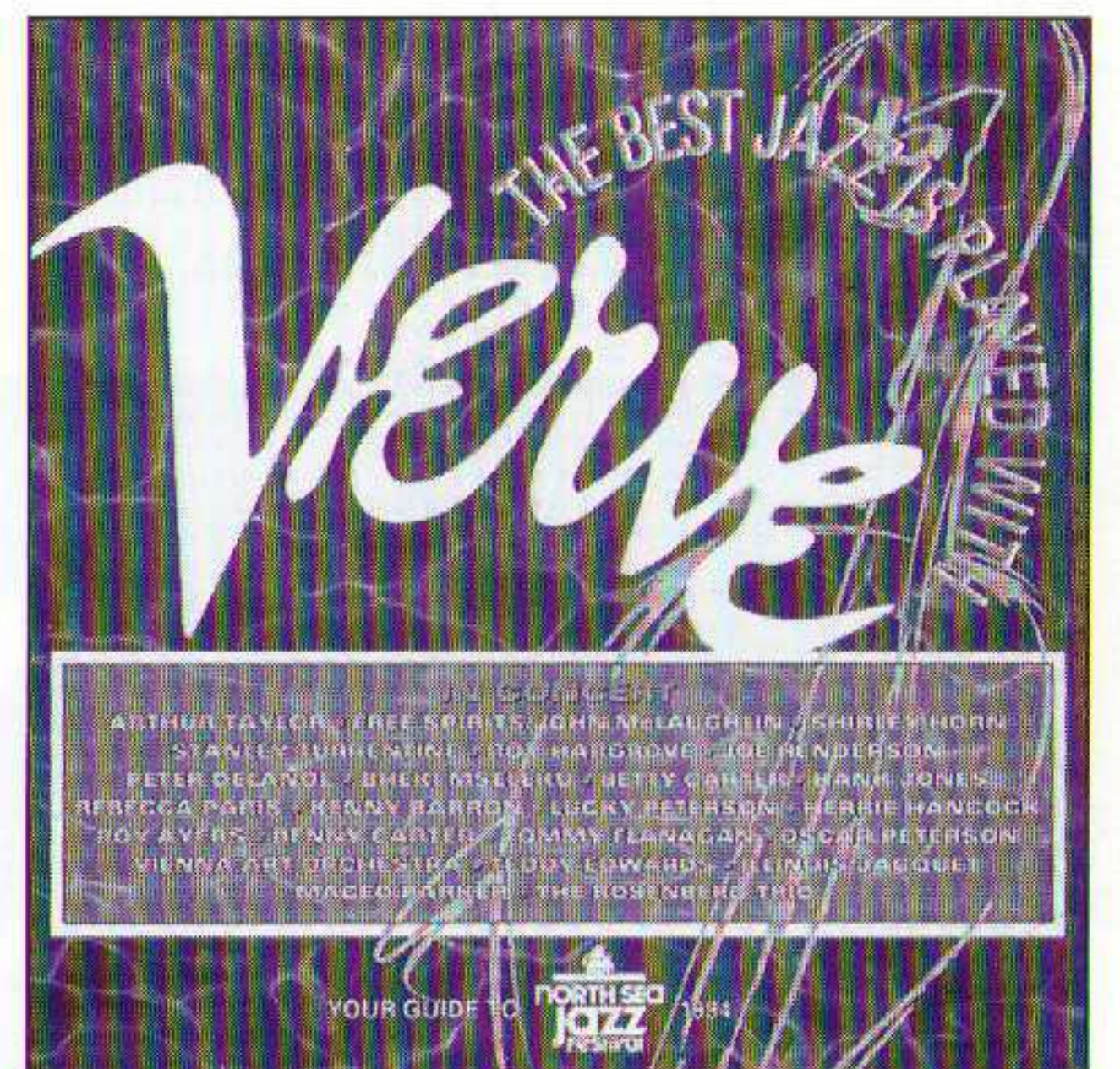
Audio Note DAC 3



IGOR STRAVINSKY
LE SACRE DU PRINTEMPS
THE LONDON PHILHARMONIC ORCHESTRE
KENT NAGANO
Virgin Classics VCK 91511-2

Deze CD is al langer in gebruik bij A&T. We hebben in de luistertest naar het tweede deel geluisterd, Les augures printaniers - Danses des adolescentes. In dat deel komen een aantal paukenslagen voor, er worden ten minste vier soorten pauken gebruikt (!), die een goede indruk geven van de weergavecapaciteiten van de installatie. Die pauken staan bovendien achter het orkest waardoor je ook het dieptebeeld goed kunt herkennen. Tenslotte worden in dit

deel zowel hout- als koperblazers en hoorns ingezet, elk met hun eigen karakter. Dat karakter mag niet verloren gaan in de luidere passages.



NORTH SEA JAZZ FESTIVAL
SHIRLEY HORN
MAKIN' WHOOPIE
Verve Guide to NSJF 1994

In dit stukje zijn een aantal akoestische instrumenten w.o. piano, gitaar, bas, drums en alt saxofoon te beluisteren en bovendien de zang van Shirley. Ook hierbij is het karakter van de instrumenten én de stem goed herkenbaar. Ook de loopjes van de contrabas zijn goed te volgen.

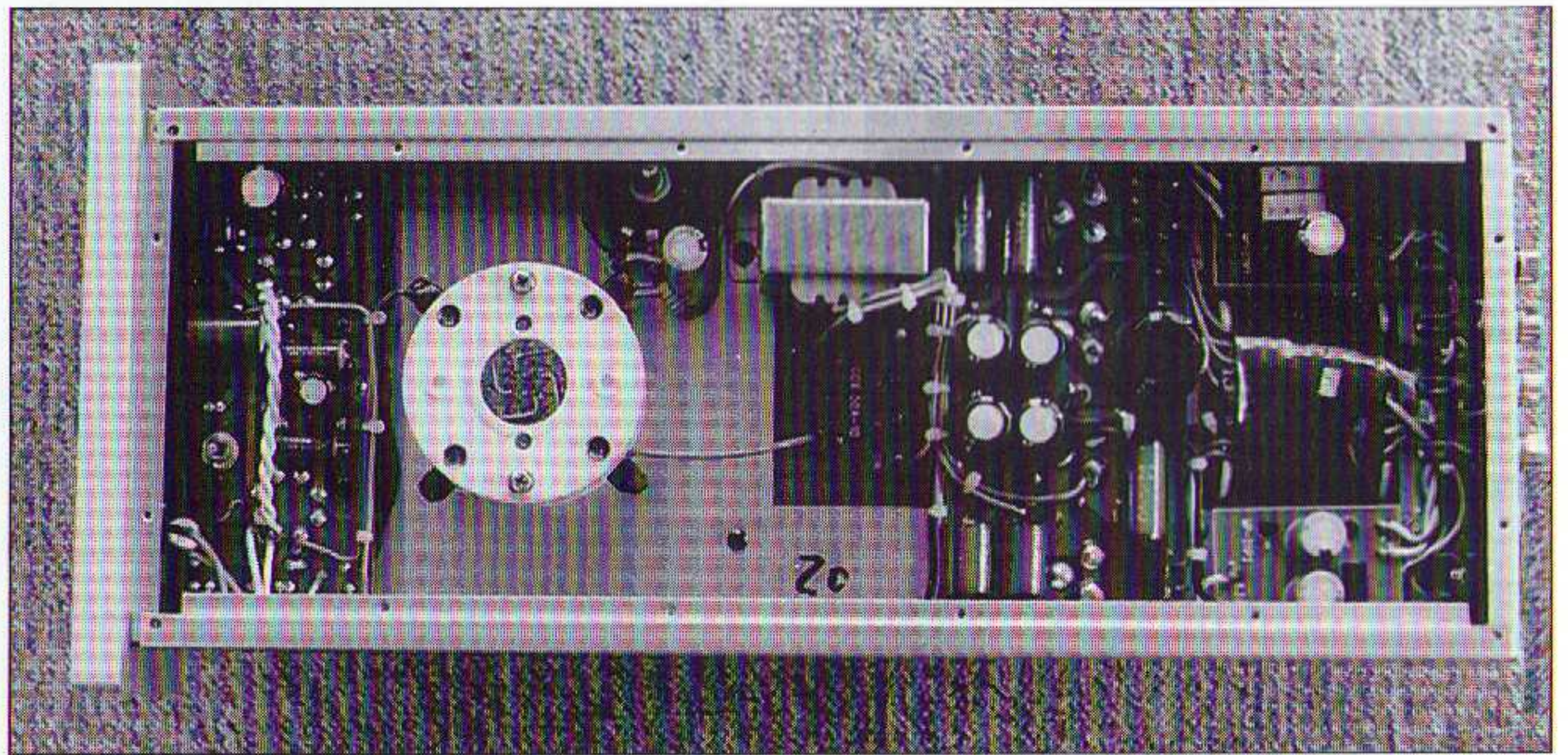
METINGEN

De versterkers werden op de gebruikelijke wijze gemeten met continu sinus- en blok-golfsignalen. De resultaten daarvan zijn samengevat in de meettabel. Daarnaast hebben we door middel van het Clio-programma de spectra, de amplitude- en de faserespons bekeken. Clio is oorspronkelijk ontworpen voor luidsprekermetingen. Voor versterkermetingen is het programma beperkt in zijn dynamische bereik en de bandbreedte. De maximum meetfrequentie is 20 kHz. Desondanks zijn het, juist met buizenversterkers, wel interessante metingen.

In dit artikel worden naast de meet- en luisterresultaten ook de uiterlijke kenmerken besproken. Bovendien hebben we het inwendige van de versterkers bekeken waarbij we soms tot verrassende ontdekkingen kwamen.

V.A.L. MP 211, fl. 6900,-

De VAL MP211 bestaat uit twee losse monoblokken, een voor het rechterkanaal en een voor het linkerkanaal. De blokken zien



De keurig gemonteerde binnenkant van deze bijzondere Chinese versterker.

er qua uiterlijk futuristisch uit. Aan de achterzijde bevindt zich de voedingstransformator, daarvoor vier afvlakelco's. In het midden staat de eindtransformator, daarvoor de buizen. Opvallend is de grote eindbuis. Het feit dat de buizen onbeschermd zijn gemonteerd, maakt het geheel nogal kwetsbaar. De kast is van roestvrijstaal; de trafo's zijn matzwart gelakt. Aan de voorzijde treffen we alleen een power-switch en een groene led-indicatie aan. Aan de achterzijde bevinden

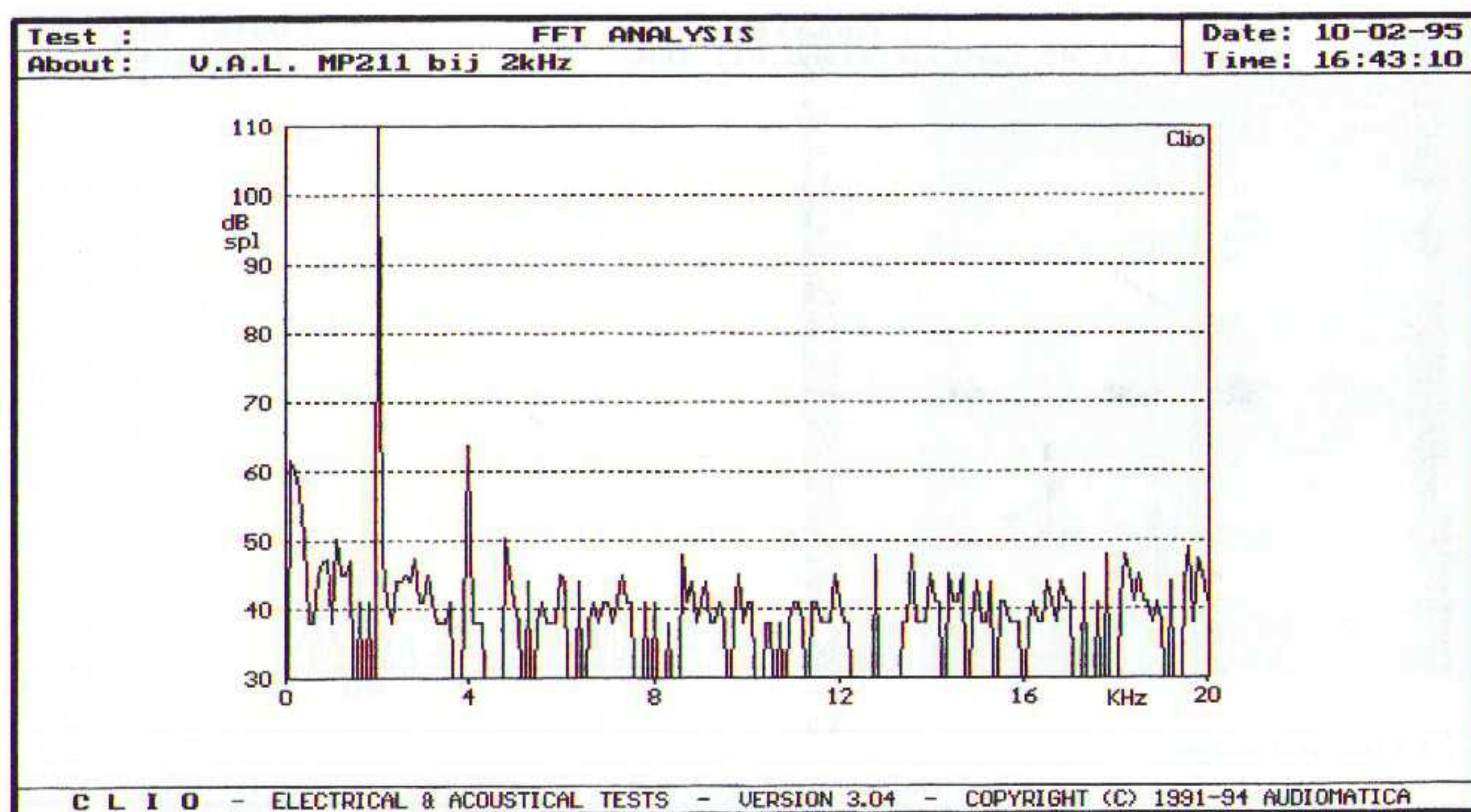
zich de input en 0, 4, 8 en 16 Ohm luidspreker uitgangen.

Het inwendige van de VAL MP211 ziet er optisch goed verzorgd uit, alles is goed gemonteerd, gesoldeerd en de soldeerpunten zijn afgelakt. Er is een potmeter om de bromonderdrukking van de gloeidraad van de direct verhitte eindbuis, van het type Audio Voice GL211, in te stellen. Ook is er een potmeter om de negatieve roosterspanning van de buis, type 6N6P, die de eindbuis aanstuurt, in te stellen. Die 6N6P is als kathodevolger geschakeld en direct gekoppeld met het stuurrooster van de eindbuis. Met het laatste potmetertje stel je dus eveneens de ruststroom van de eindbuis in. In de voeding van de eindtrap zijn handgewikkelde polypropyleen condensatoren toegepast. De voorversterkerbuizen, de stuurbuis en de eindbuis worden vanuit 3 aparte secundaire trafo-wikkelingen gevoed.

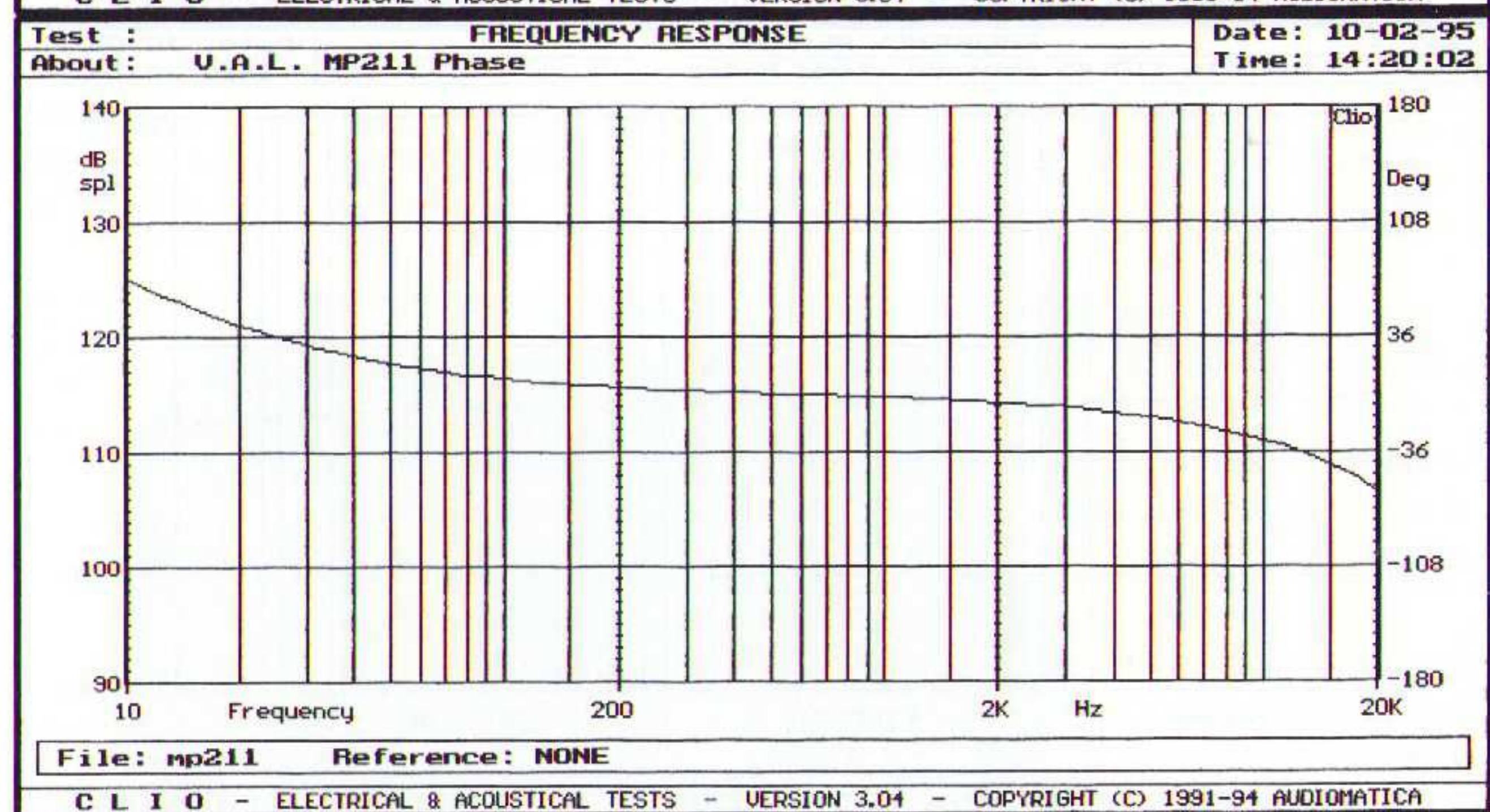
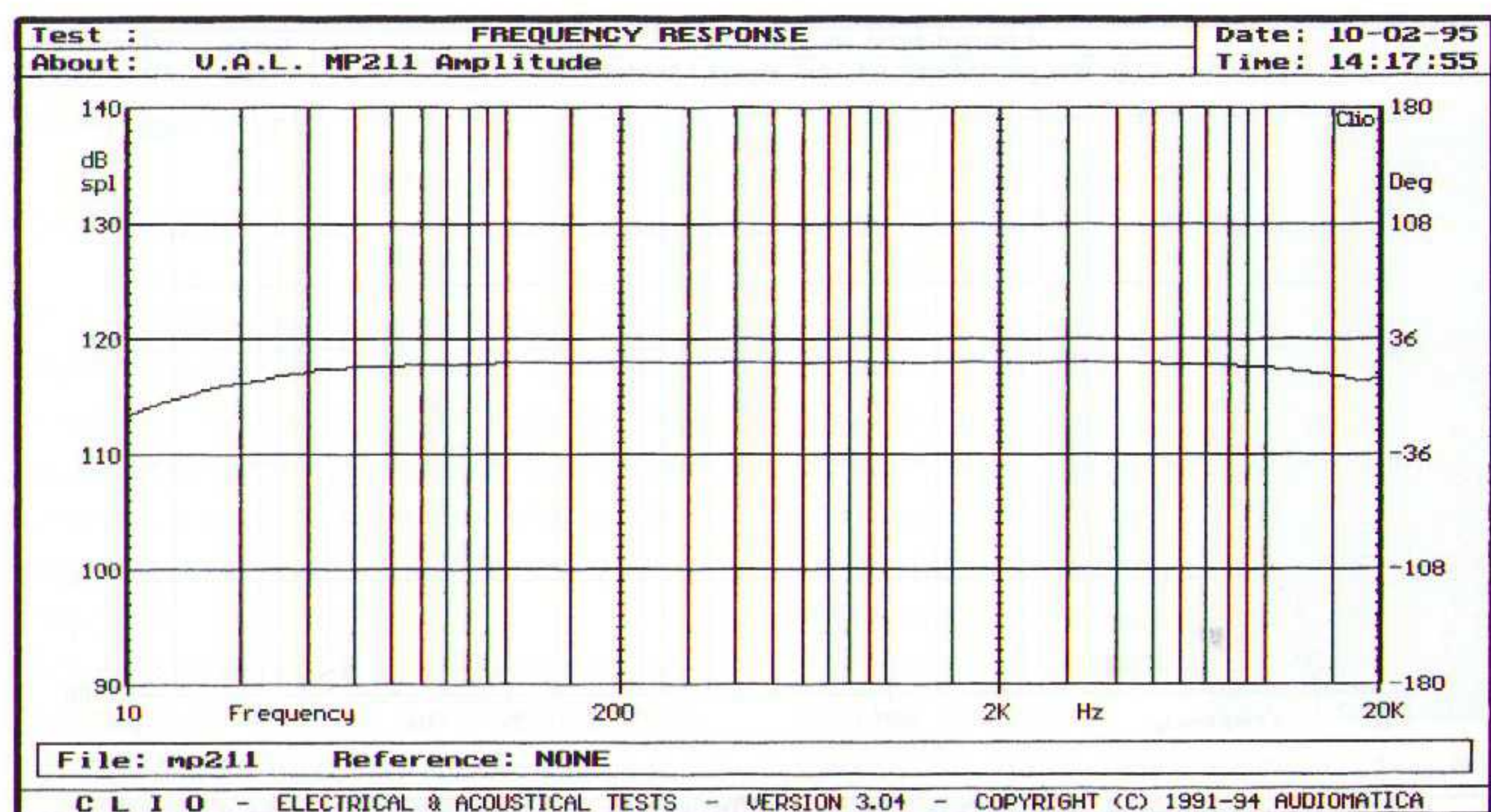
METING

De meetgegevens zijn niet echt om over naar huis te schrijven. We hebben een nogal tegenvallende bandbreedte gemeten van 15Hz tot 25kHz. Hiermee scoort de VAL het slechtst van de vier geteste buizenversterkers. Na 20 kHz vertoont de amplitude karakteristiek een lichte bobbel, waarna hij snel daalt. Bij een blokvormig ingangssignaal van 10 kHz begint te versterker sterk te "slewen" en is aan de uitgang een sinusachtig signaal te zien. De overshoot was daar-





figuur 1



figuur 2 en 3

door niet te meten. De signaal/ruis afstand bedraagt 75 dBV. De versterker kan maximaal een vermogen leveren van ca. 18 Watt in 8 Ω , bij een gevoeligheid van 720 mV. In het spectrum is weinig bijzonders te zien behoudens de duidelijk aanwezige tweede harmonische. Ook is er een verloop te zien in het fasediagram.

LUISTERRESULTAAT

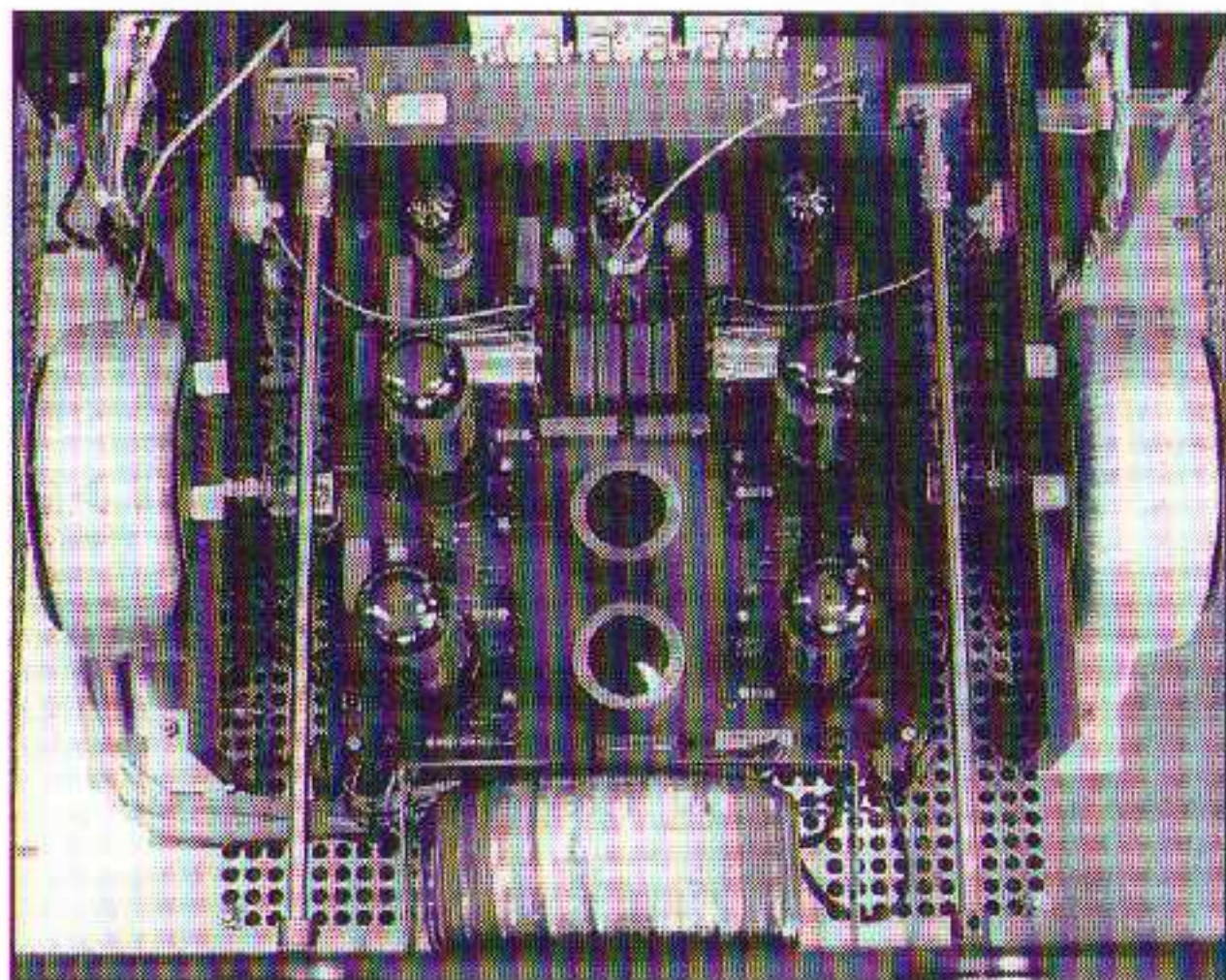
De V.A.L. MP211 is als derde uit de luister-test gekomen. De luisterresultaten van de V.A.L. en de Miracle liggen niet echt ver uit elkaar. De meningen over de MP211 lopen nogal uiteen. Sommige luisteraars vinden hem lijken op een transistorversterker in klasse B, anderen vinden hem best "lekker" klinken. Waar men het wel over eens was is: de klankbalans is niet goed, het hoog is scherp; de versterker is dynamisch, maar soms te agressief; alles klinkt wat hard en vervormd; een stem klinkt onnatuurlijk; bij groter orkestwerk loopt hij vast.



MIRACLE ITA 45, FL. 4.950,-

De Miracle ziet er aan de buitenkant goed uit. De roestvrijstalen en gebogen bovenkap geeft hem wat extra cachet. Het front en de achterkant zijn van geanodiseerd aluminium en zwart van kleur. De bediening geschiedt met twee grote draaiknoppen van roestvrijstaal: links de keuzeknop voor de ingang en rechts de volumeregelaar. De keuzeknop aan de voorzijde heeft de volgende standen: optioneel, CD, Tuner, Aux, Tape. In de kap zijn ruim voldoende perforaties in aangebracht zodat de buizen hun warmte goed kwijt kunnen. Aan de achterzijde

vinden we een on/off-switch, alsmede een schakelaar voor de standen "on" en "stand-by". Deze standen worden op het front aangegeven door respectievelijk een rode en een groene led. Er is één paar luidspreker-uitgangen van 4 Ω beschikbaar.



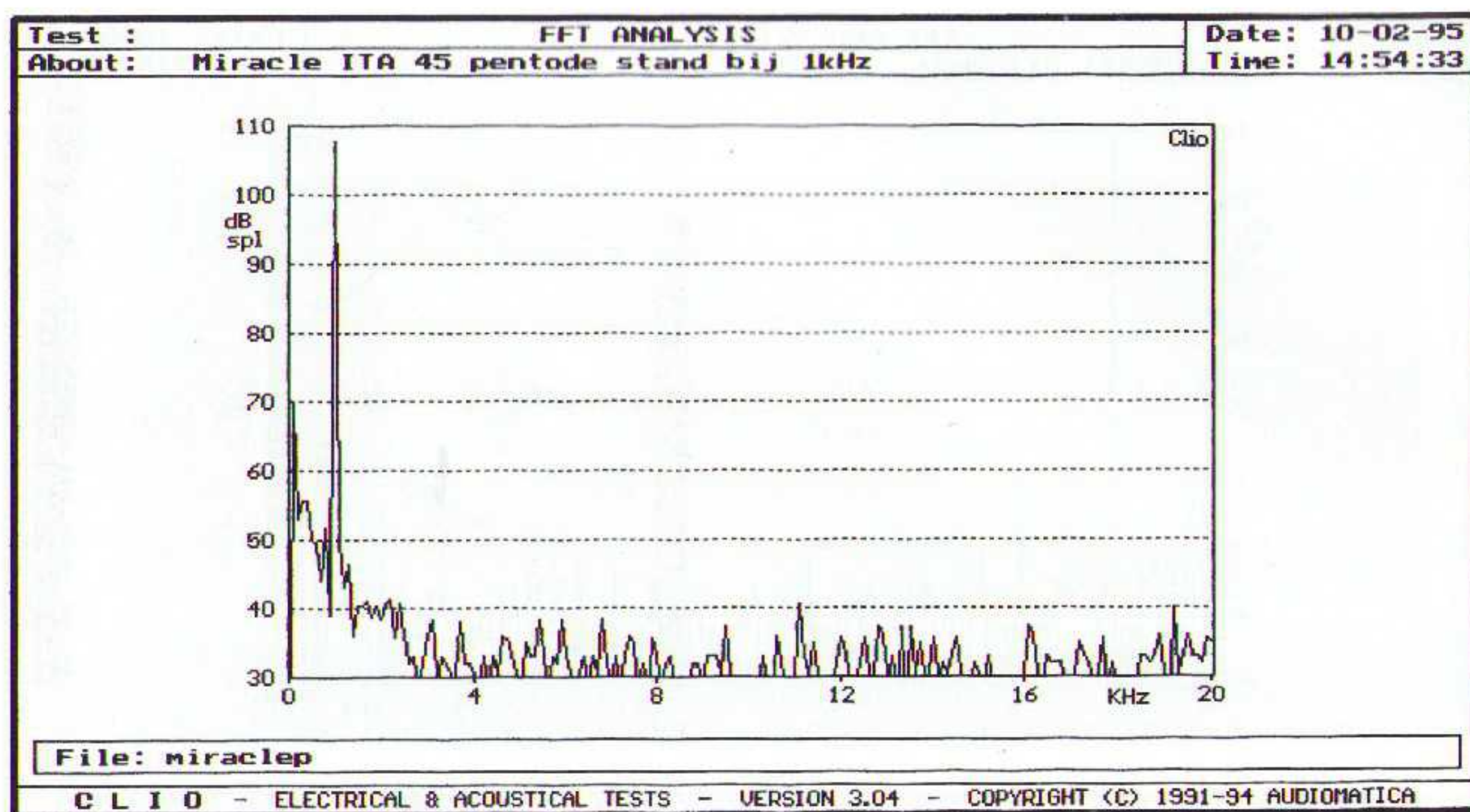
De binnenkant van de Miracle. Duidelijk zijn de speciaal door Menno van der Veen ontwikkelde 'ronde' uitgangstransformatoren te zien.

Het inwendige van de Miracle ziet er zeer verzorgd uit. Alles zit netjes gemonteerd op de printplaat en de kabels zijn netjes verweven tot een kabelboom die met plakzadels en tie-wrap's aan het chassis vastzit. Twee elco's zijn zelfs beplakt met aluminiumfolie. Verder zijn overal mkp-condensatoren toegepast. De voedingstrafo en de twee eindtrafo's zijn ringkerntrafo's van Amplimo. De voedingstrafo is midden achter het frontpaneel opgesteld.

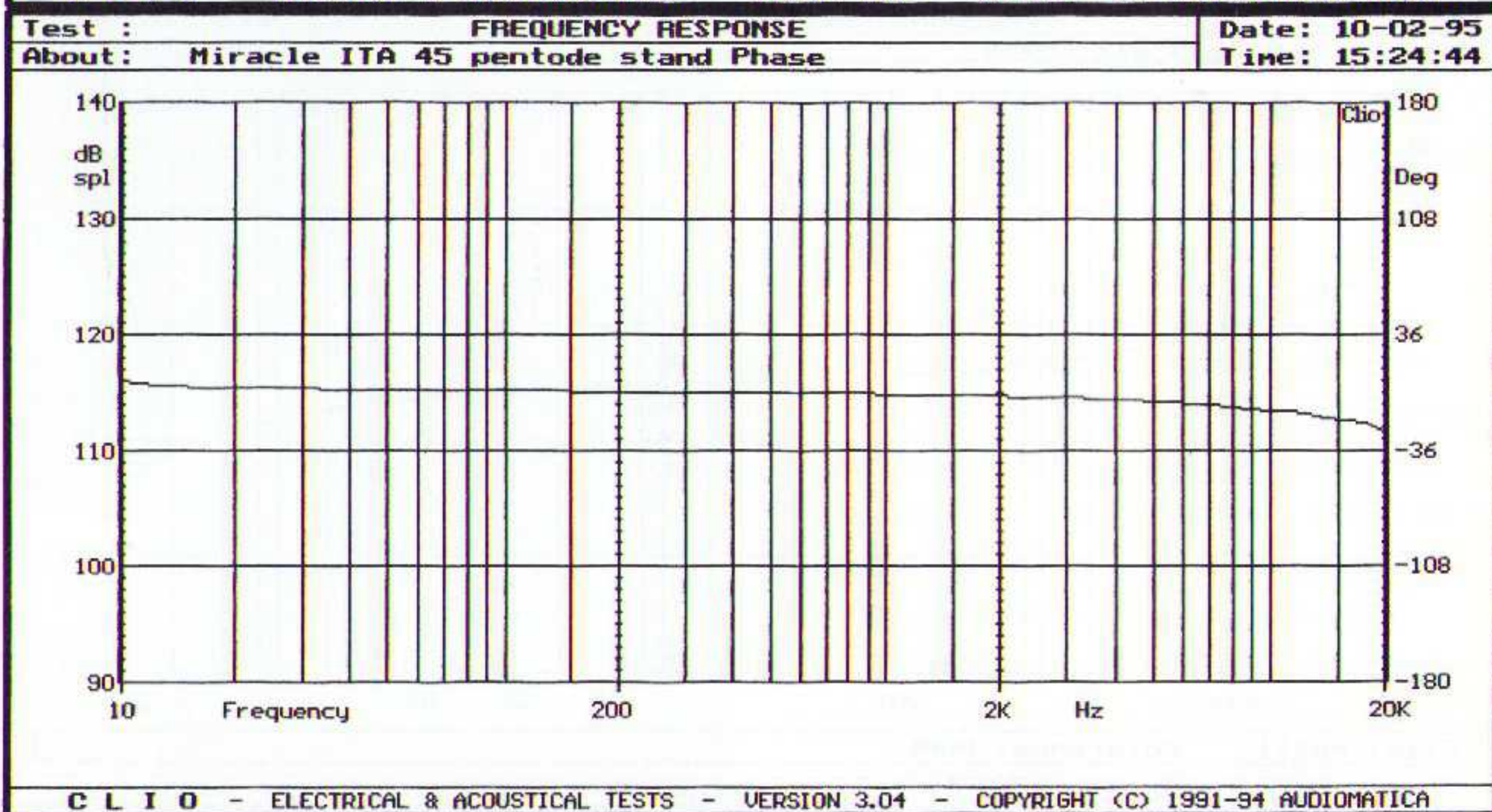
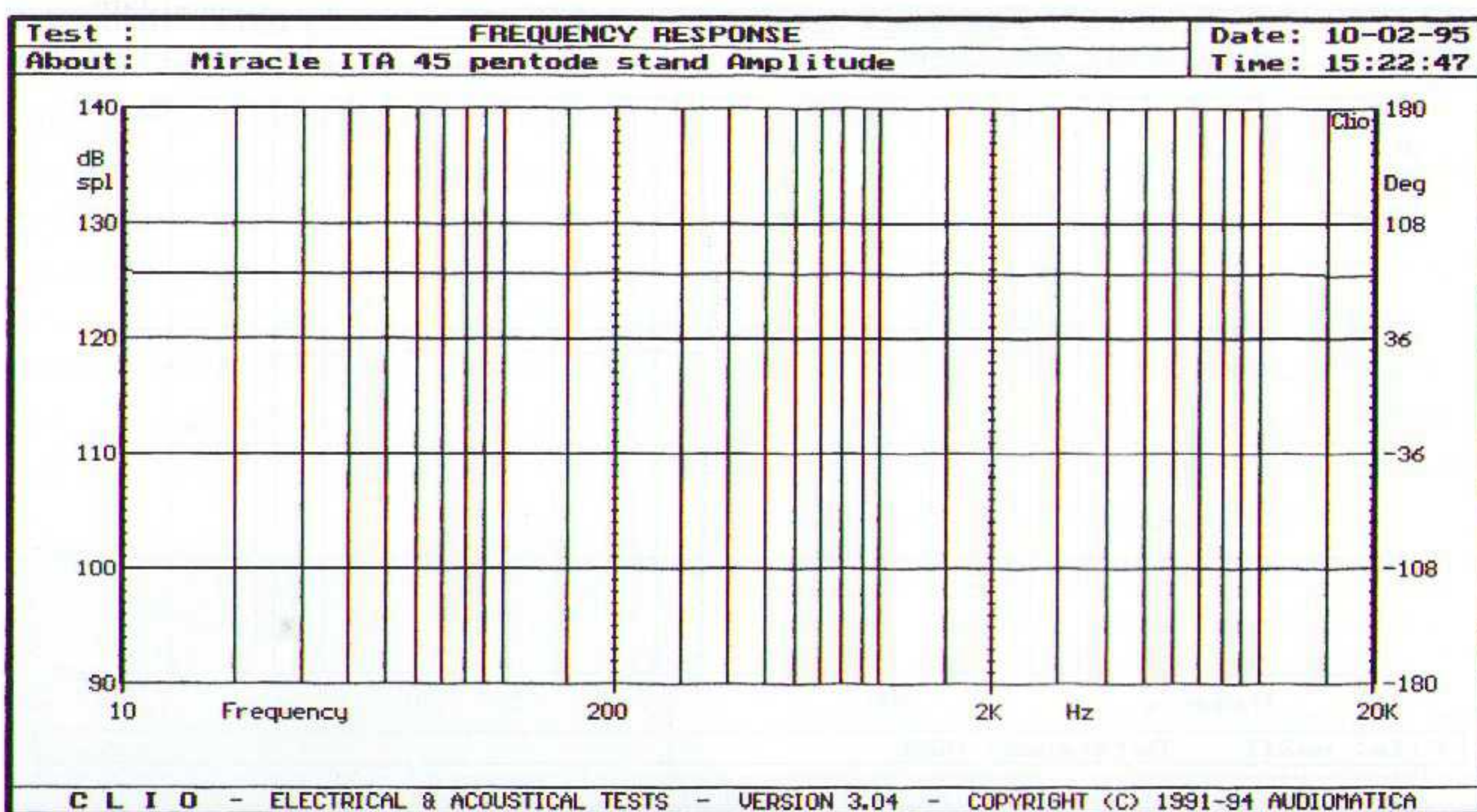
De twee eindtrafo's bevinden zich aan de zijkanten en zijn op een vertikaal in de kast staande kunststof strook bevestigd. De potmeter voor de volumeregeling is van het merk ALPS. De spanningsversterking geschiedt met behulp van 6922 buizen. De eindbuizen (twee per kanaal) zijn in twee instellingen schakelbaar, triode en pentode. De eindbuizen zijn van het type EL34C; de negatieve roosterspanning is met behulp van meerslagpotmeters en LED's instelbaar.

METING

De eigenschappen van deze versterker zijn in twee standen gemeten, namelijk met de eindbuizen in de triode stand en in de pentode stand. Het logische gevolg is, dat de versterker, bij dezelfde belasting, in de



figuur 4



figuur 5 en 6

pentode-stand meer vermogen levert dan in de triode-stand.

De bandbreedten van beide standen ontlopen elkaar niet veel. Zo meten we achtereenvolgens 11Hz tot 185kHz voor de triode-stand en 16Hz tot 170kHz voor de pentode-stand.

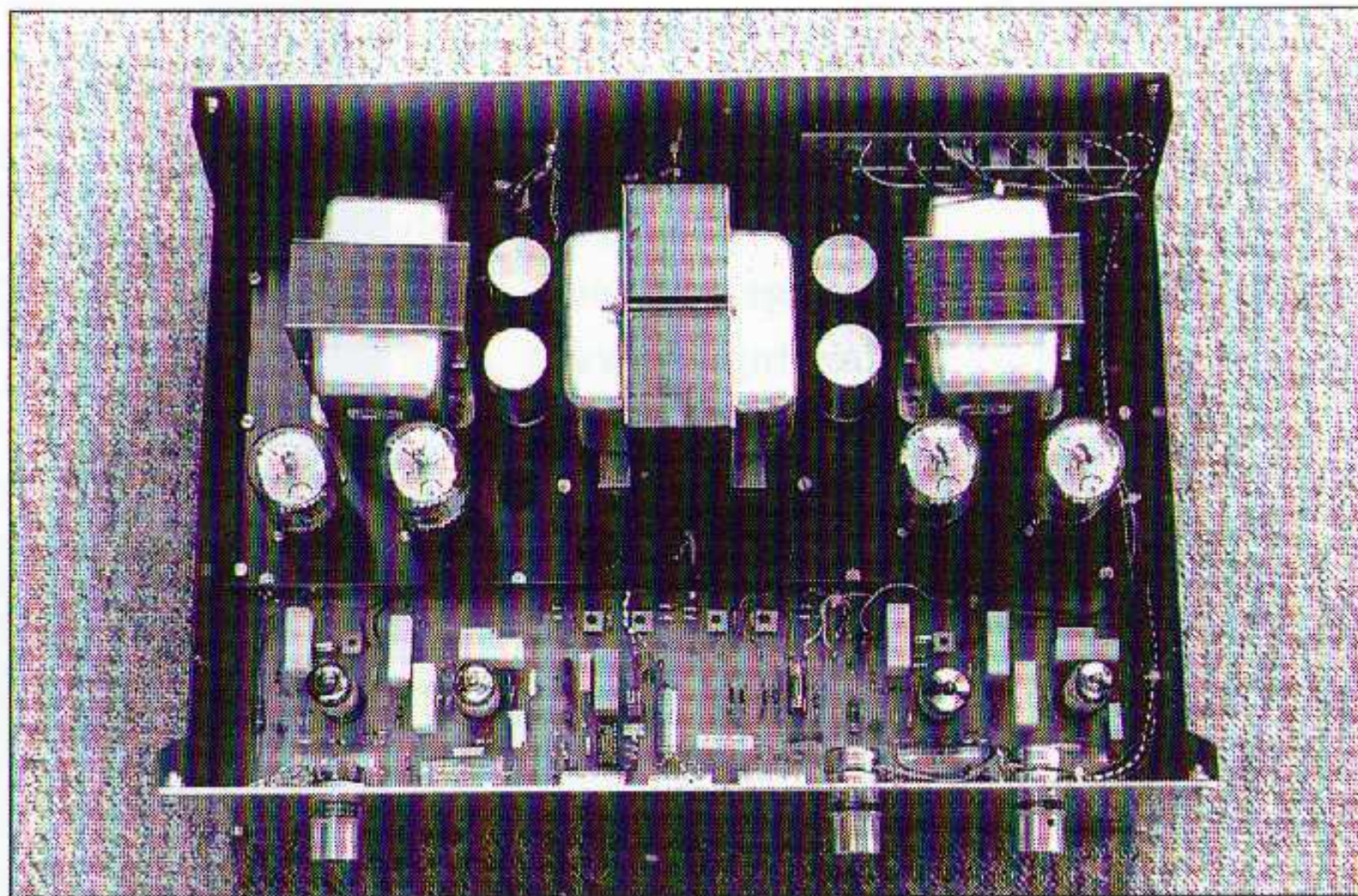
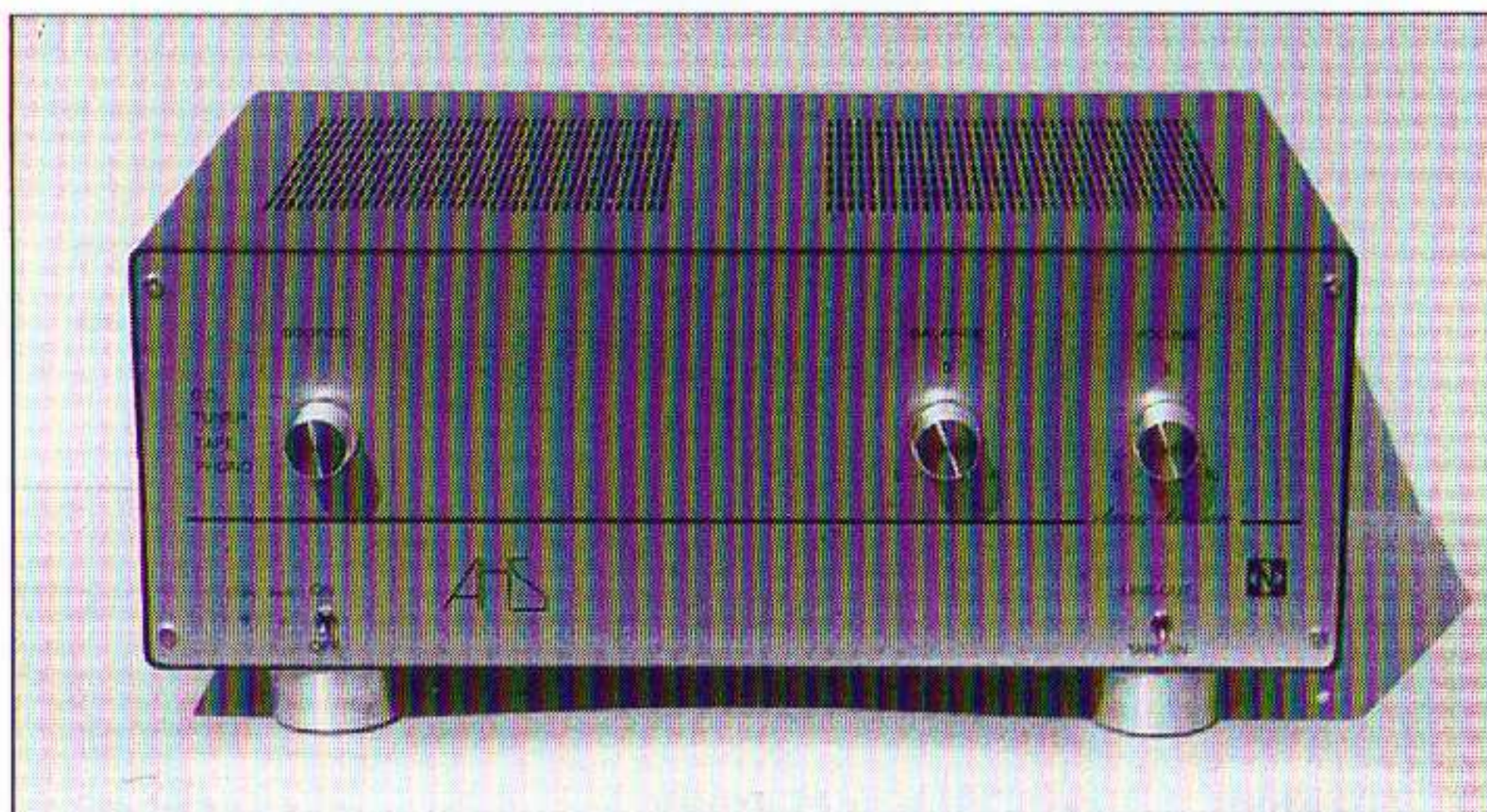
Beide heel mooi. Deze versterker kan laagohmige belastingen zeer goed aan; bij belasting van de 4 Ω uitgang met 1 Ω viel slechts een verzwakking te constateren van 2 dBV (!). Het maximaal te leveren vermogen in 4 Ω bedraagt ca. 18 Watt in triode- en ca. 36 Watt in pentode-stand bij een ingangsevoeligheid van respectievelijk 110 mV en 145 mV.

De spectrum analyse (in pentode-stand!) ziet er heel netjes uit. De amplitude- en fase-diagrammen verlopen vrijwel kaarsrecht, een duidelijk gevolg van de eis die de ontwerper, Menno van der Veen, zelf aan dergelijke schakelingen stelt.

LUISTERRESULTAAT

We luisterden naar de Miracle in de triode-stand. Daarbij zijn gehoormatig de beste resultaten te verwachten. De luistersessie heeft, in tegenstelling tot hetgeen we vanwege de zeer goede meetresultaten zouden verwachten, voor de Miracle niet zo goed uitgepakt.

Hij eindigde namelijk op een derde en dus laatste plaats. Het laag is wat "wollig", kan dynamischer; violen en koperwerk zijn te schel, teveel hoog; het ruimtelijk beeld is goed; hij is heel dynamisch, vooral bij paukenslagen; bij drukke passages krijgt de versterker het wat moeilijk en loopt hij vast; piano en stemmen klinken goed.



De binnenzijde van de AHS versterker

AHS 32, FL. 8.900,-

De AHS 32 is een Duits produkt en wordt geïmporteerd door Nema in Amsterdam.

De versterker ziet er aan de buitenkant goed uit. Men heeft staal als materiaal voor de behuizing gekozen. De kap is zwart gespoten en de voorzijde is matgrijs. We zien daar respectievelijk een volumeregeelaar, een balance-knop en een keuzeschakelaar. Met deze keuzeschakelaar kunnen de volgende selecties gemaakt worden: CD, tuner, tape en phono. Dit is de enige versterker in de test met een phono-ingang!

Ook bevindt zich aan de voorzijde een keuzeschakelaar voor Line-out/Tape-in (Monitor-functie), alsmede een power switch die vertraagd inschakelt zodat de buizen de tijd krijgen om op temperatuur te komen. Dit duurt plus minus een halve minuut. De achterzijde is voorzien van vergulde aansluitingen voor CD, tuner, tape en tweemaal phono

(MD/MM en MC). Het moet gezegd, deze versterker is het meest universeel van alle hier besproken typen.

De voortrap bevat de buizen ECC83 voor de spanningsversterking en een ECC81 als driver voor de eindtrap. In de eindtrap bevinden zich per kanaal twee 6L6GC eindbuizen in balans voor de vermogensversterking.

Overall zijn MKP condensatoren gebruikt. De inwendige afwerking van de AHS is ronduit matig te noemen. De solderingen zijn hobbyistisch. Bij het solderen zijn de ader-isolaties weggesmolten. Waarschijnlijk



De onderzijde van de AHS. Vooral de solderingen aan de buisvoeten is bedenkelijk.

is een verkeerde soldeerbout gebruikt waarmee het soldeer niet goed verhit is. De printsporen zijn handmatig vertind met alle gevolgen van dien. Ook is het bij het 'solderen' vrijgekomen hars niet van de printplaat verwijderd en zijn de componenten niet regelmatig afgeknipt. Er is ook gebruik gemaakt van "draadbruggen". De bodemplaat waar de voedings- en eindtransformatoren op gemonteerd zijn, kan het gewicht niet aan en buigt sterk door.

METING

De meetresultaten van deze versterker vallen mee. De bandbreedte loopt van 5 Hz

tot 83 kHz. Bij een belasting van $8 \Omega / 2 \mu\text{F}$ begint de versterker sterk te "slewen" en is de overshoot dus niet te meten. De AHS levert een vermogen van ca. 20 Watt ($f = 10 \text{ kHz}$) aan 8Ω bij een gevoeligheid van 100 mV en een vervorming van ca 2%.

LUISTERRESULTAAT

We ontvingen de AHS, evenals de andere versterkers, enkele weken vóór de luistersessie. Bij binnenkomst werd het apparaat onmiddellijk aangesloten en beluisterd. We waren vooral benieuwd naar de kwaliteit van de phono-ingang.

Die bleek verrassend goed. De AHS heeft niet de muzikaliteit van een mono-triode, dat is duidelijk. Op punten als openheid en detaillering moet ie daarin zijn meerdere erkennen. Daarentegen levert deze versterker wel een bruikbaar vermogen en kun je er ook wat 'moeilijker' luidsprekers mee aansturen.

Op de dag van de luistersessie begon plotse-ling één van de eindbuizen te 'blozen'! We hebben hem daarom niet in de sessie kunnen beluisteren. De algemene indruk die we daarvoor opgedaan hadden was echter niet slecht, hij kon in dit veld aardig meekomen.

AUDIO NOTE MEISHU SE - LIJN, FL. 8.600,-

Deze Audio Note versterker ziet er goed verzorgd uit. De behuizing is in stemmig zwarte kleurstelling uitgevoerd. De frontplaat is uit kunststof vervaardigd en

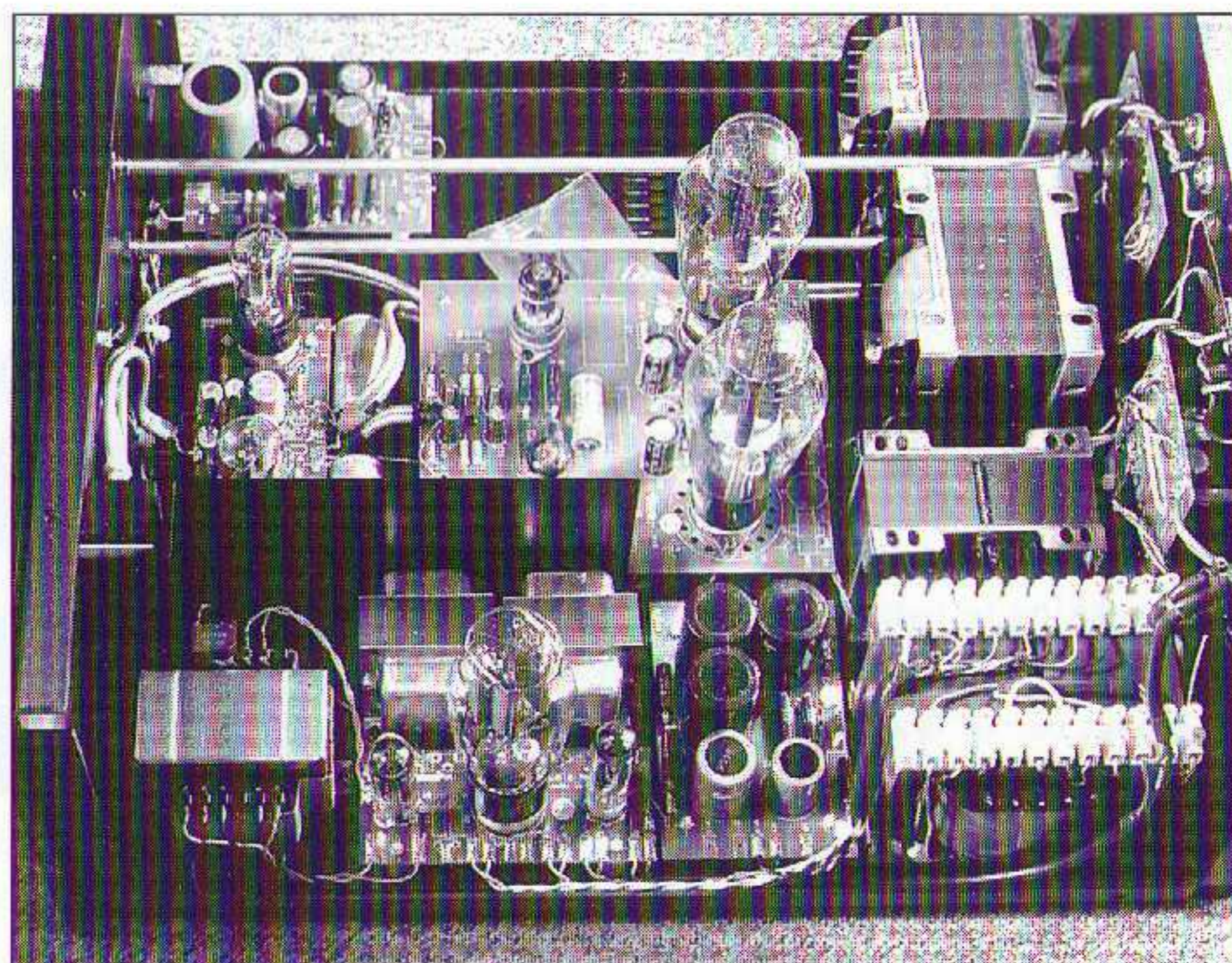
nogal gevoelig voor krassen. Op de frontplaat staat "Single Ended Phono Integrated Amplifier". In het testexemplaar was echter geen phonotrap voorzien. We vernamen van De Jong Systems dat zo'n phonotrap binnenkort tegen meerprijs wel geleverd kan worden.

De Meishu is een geïntegreerde single ended monotriode versterker, waarin één 300B eindbuis per kanaal is toegepast.

De schakeling hiervoor werd oorspronkelijk in Japan ontwikkeld en zoals de meeste Audio Note ontwerpen wordt ook dit model in Engeland in licentie vervaardigd. Overigens was men bij de Jong Systems niet geheel tevreden met deze versterker.

Peter van Willenswaard werd er op los gelaten. Hij heeft de nodige modificaties bedacht, waaronder de plaatsing van de smoorspoelen. Deze spoelen kunnen door hun strooiveld de signaalweg beïnvloeden! De lijntrap bevat een E82CC, geschakeld als anodevolger. In de driver van de eindtrap wordt een 5687, die geschakeld is als parallel anodevolger, gebruikt om de direct

verhitte eindbuis lineair en laagimpedant aan te sturen. Overal zijn olie-papier-koppelcondensatoren te vinden. De voeding voor de eindtrappen is zwaar gefilterd en ontkoppeld met o.a. Black Gate elco's; de gelijkrichting voor de hoogspanning gebeurt met behulp van een 5U4G buis. De voedingen voor het lijn- en drivergedeelte zijn gescheiden en bevatten smoor- spoelen en 6X4-buizen. Voor de lijntrap is een aparte voedingstransformator gebruikt. Hierdoor



De Meishu is in delen opgebouwd. Er zijn 6 printplaten, 4 trafo's en 3 smoorspoelen te zien.

wordt ongewenste koppeling met de eindtrap vermeden.

Op de achterzijde van de Meishu bevinden zich de lijn-aansluitingen voor CD1, CD2, aux, tuner, tape-in en record-uit. Er is verder voorzien in luidspreker-aansluitingen van 4Ω en 8Ω en een aan/uit-schakelaar.

De voorzijde ziet er fraai uit met vergulde knoppen voor function, record, balans en volume. Ook de ingangschakelaars zijn verguld.

Met de function-knop kan de gewenste lijningang gekozen worden; met de record-knop kan een van de lijn-ingangen naar de record-uitgang doorgeschakeld worden voor het maken van bandopnamen.

METING

De meetresultaten van de Audio Note versterker zijn goed. Het uitgangsvermogen in 8Ω bedraagt slechts 8 Watt. Het gebruik van hoogrendementsboxen is daarom een must. De ingangsgoedheid hierbij bedraagt 250 mV. De versterker heeft een bandbreedte van 10 Hz tot 58 kHz en een signaal/ruis-afstand van 75 dBV. Deze versterker gedraagt zich goed bij capaciti-ve belastingen.

Bij een belasting van $8 \Omega / 2 \mu\text{F}$ viel er slechts een overshoot van 10 % te noteren. Bij laagohmige belastingen wordt de verzwakking snel groter.



LUISTERRESULTAAT

De luisterresultaten zijn zeer positief. De Audio Note steekt met kop en schouders uit boven de andere geteste versterkers. Alle luisteraars waren het hierover eens. De instrumenten klinken natuurlijk en zijn goed in balans. Het diepe grommen van contrabas en cello is goed van elkaar te onderscheiden. Ook stemmen komen goed over. Hij heeft een zeer stabiel ruimtelijk stereobeeld en een goede detaillering. Opmerkingen van de panelleden als: "dit is pas muziek" en "zou een concertzaal nu toch te benaderen zijn?" spreken voor zich. De Audio Note eindigt met afstand op een eerste plaats.

CONCLUSIE

Het is heel moeilijk aan deze test een duidelijke conclusie te verbinden. Eén ding is

duidelijk; alle besproken apparaten klinken 'muzikaler' dan de meeste transistor versterkers in deze prijsklasse. Er zijn verschillen en ze zijn niet marginaal. De balansversterkers zijn in vergelijking met de monotriodes duidelijke krachtpaters. Dat gaat dan wel gepaard met een wat minder open geluidsbeeld. De monotriodes klinken 'losser' en 'opener' maar hebben nauwelijks de power om een gemiddelde luidspreker aan te sturen.

Een electrostaat aansturen blijft een heikele zaak. De enige versterker uit deze bespreking die daartoe enigszins in staat is is de Miracle en dat zelfs in de triode-mode!

Je moet kiezen uit twee zaken; óf een heel mooie monotriode en die combineren met een hoogrendement luidspreker óf wat meer vermogen en de mogelijkheid om meerdere soorten luidsprekers aan te sturen. In het eerste geval zou je kunnen kiezen voor een Audio Note luidspreker. Het door ons in deze

test gebruikte AN-J model klinkt in ieder geval goed. Hij geeft een transparant geluid en ook de stereo afbeelding is prima.

Importeurs:

Miracle: Audiovorm
tel. 023 322774

AHS: NEMA Electronics
tel. 020 6624583

Audio Note: De Jong Systems
tel. 04920 14661

V.A.L. MP211: Rik Stoet High End Audio
tel. 070 3632777



EUROPESE LUIDSPREKER VAN HET JAAR '94-'95 CELESTION 3 MKII

De nieuwste versie van Celestion's inmiddels beproefde '3' kenmerkt zich door een opvallende prijs/kwaliteit-verhouding, gekoppeld aan een uitstekende geluidswaardigheid. Gemakkelijk aan te sturen en passend in nagenoeg elke huiskamersituatie.



Vraag demonstratie bij de
HiFi-speciaalzaak.

Viertron

Informatie: VIERTRON BV, Zuideinde 2, 2991 LK Barendrecht, tel. 01806-18355

EEN BEETJE AUDIO- INSTALLATIE STAAT OP HET JUISTE STANDPUNT.

AUDIO SELECTION is een uitgebreid assortiment hoogwaardige audio-accessoires.

Dit uitgekende geheel omvat hoogkwalitatieve, zeer goed afgewerkte kegels, spikes, onderlegschijven, rubberdempers en stabilisatoren. Stuk voor stuk perfectioneren zij het geluid.

Dat AUDIO SELECTION de mogelijkheden voor de vakhandel aanzienlijk uitbreidt, spreekt vanuit diverse standpunten gezien, natuurlijk voor zich.

John + Partner NL alleenvertegenwoordiging voor Nederland en België van Elac luidsprekers en elementen, G + BL cinchkabels, Linear Acoustic versterkers en Audio Selection hoogwaardige audio-accessoires.



John + Partner NL

V.O.F. JOHN + PARTNER / BOSCHSTRAAT 11 6921 MB DUIVEN
TELEFOON 08367 - 65202 / TELEFAX 08367 - 66446

**JOHN + PARTNER NL: KLINKEND RESULTAAT
VOOR VAKHANDEL EN CONSUMENT.**

commentaar bij de verschillende muziekstukken

hieronder volgen de opmerkingen die de individuele luisteraars noteerden tijdens de luistersessie.

Miracle: 1^e nummer:
laag iets wollig, kan iets dynamischer.
cello klinkt wat overdreven; hoog mist wat frisheid;
geluid komt wel los, ruimtelijk beeld is goed.
viool is niet goed herkenbaar, teveel hoog
violen en koperwerk te schel

2^e nummer:
bij drukke passages krijgt hij het wat moeilijk.
goed ruimtelijk beeld; heel dynamisch, vooral bij
paukenslagen;
als het massaal wordt loopt hij vast.
violen en koperwerk te schel.

3^e nummer:
bij drukke passages krijgt hij het wat moeilijk.
de bas in dit stuk is ongecontroleerd en dreunt mee;
bekken mist het echte sizzelen; piano en stem
uitstekend.
ietwat kil, stem is niet vol; piano-laag bij Audio
Note veel beter.
cymbels klinken lekker scherp.

Audionote: 1^e nummer:
Dit is muziek!; luisteren en genieten; cello en
violen klinken natuurlijk en zijn goed in balans;
echte goede buizenklank; ruimtelijk ook goed, mist
echte iets aan diepte.
strijkers fraaie balans; je hoort nu pas goed de
muziek wegsterven.
opeens zijn ook galmpjes in de muziek te onder-
scheid; speelt heerlijk weg.

2^e nummer:
Fantastisch; diepe grommen van contrabas en cello
goed van elkaar te onderscheiden; een klap met
een pauk klinkt ook zo; bij luide passages is te
merken dat het vermogen beperkt is;
zeer muzikaal.
Strawinsky ontwaakt nu pas; orkest klinkt los &
veel detail.
geladen sfeer van muziek wordt goed uitgedragen.
benadert een beetje een concertzaal.

3^e nummer:
bas komt er wat overdreven uit; stem en alle
instrumenten
(trompet, sax, piano, drums en bekkens) prima;
staat prachtig in de ruimte.
veel sfeer; drum & piano & stem zeer fraai.
klankbeeld is goed uitgewogen; cymbals klinken
uitstekend.
instrumenten en stem uitstekend.
Zeer stabiel ruimtelijk stereobeeld: staat als een
huis. Goede detaillering.

MP211: 1^e nummer:
viool klinkt in uithalen afgeknepen door vervorming
hoog wat scherp
dit lijkt wel een transistorversterker, alles klinkt
hard en vervormd; cello wel beter onder controle
dan bij de Miracle; muzikaal weinig plezier; violen
slecht herkenbaar.
geluidsbeeld een beetje mat, aan de doffe kant.
mooi open en vol geluidsbeeld, meer sfeer dan
Miracle; hoog van viool net niet scherp.
levendige dynamische versterker, soms te agressief;
grote betrokkenheid; lijkt soms niet goed los te
komen van de luidspreker.

2^e nummer:
hoog wat scherp
de klankbalans deugt niet, teveel accent in het
hoog; aan het stereobeeld ontbreekt veel; hoorns
missen "body"; bij groter orkestwerk loopt hij vast.
betrokkenheid bij muziek is groot.

3^e nummer:
cymbals klinken natuurlijk.
hoog wat scherp
zelfs de stem klinkt onnatuurlijk; lijkt op transistor
in klasse B. Piano gaat wel maar mist attack.
fraaie stem; piano heel los en krachtig; klinkt heel
lekker, veel sfeer in vergelijking met de Miracle.
laag (bassist) komt vriendelijk over.

TABEL VERSTERKERMETINGEN

Miracle ITA 45

	Triode	Pentode	V.A.L. 211	Audio Note	AHS 32
Maximaal onvervormd vermogen (10 kHz) [Watt]					
8 Ω	15 W	36 W	21 W	8 W	20
8 Ω//2 μF	12,5W	36 W	10 W	5 W	23
4 Ω	18 W	36 W	20 W	4 W	14
4 Ω//2 μF	14 W	36 W	9 W	4 W	14
Overshoot					
8Ω//220nF	50%	60%	100%	40%	40%
8Ω//2μF	10%	12%	100%	10%	100%
4Ω//220nF	50%	60%	100%	50%	32%
4Ω//2μF	12%	15%	100%	15%	100%
Bandbreedte					
	11Hz-185kHz	16Hz-170kHz	15Hz-25kHz	10Hz-58kHz	5Hz-83kHz
Verzwakking (dBV)					
4 Ohm	1,0	1,5	2,5	2,0	2,7
2 Ohm	1,5	2,0	5,0	5,5	2,7
1 Ohm	2,0	2,5	9,0	9,0	6,4
Slewrate (V/_s)					
	18,0	25,7	2,6	4,2	9,2
S/R-afstand (dB)					
	66,0	65,0	75	75	65
Max. onvervormde uitgangsspanning (1kHz) (V)					
8 Ohm	10,0	17,0	12,0	8,0	12,6
4 Ohm	8,0	12,0	6,3	5,2	8,4
Benodigde ingangsspanning (1 kHz) (mV)					
8 Ohm	125 mV	180 mV	720 mV	250 mV	100 mV
4 Ohm	110 mV	145 mV	500 mV	235 mV	90 mV
Zin (Ohm)					
	54 kOhm	54 kOhm	50 kOhm	82 kOhm	50 kOhm

TABEL LUISTERESSIE

	Audionote	Val MP211	Miracle
Amplitude-verhouding	8,7	7,1	7,5
Klankbalans	8,8	7,5	7,5
Definitie	8,6	7,6	7,6
Impulsweergave	8,4	7,7	7,4
Dynamiek	8,4	7,8	7,3
Diepte	8,5	7,5	7,3
Detailering	8,7	7,6	7,4
Gemiddelde	8,6	7,5	7,4

GESELECTEERDE HI FI SPECIALISTEN

De hier-
naast
genoemde
HiFi-spe-
cialisten
voldoen
aan hoge
eisen op
punten als
het pro-
ducten-
pakket, de-
monstra-
tiemoge-
lijkheden
en service.
Op de
genoemde
adressen
kunt u een
voortreffe-
lijk advies
en een
goed pro-
duct voor
een goede
prijs ver-
wachten.
Op alle
adressen
wordt
bovendien
het
tijdschrift
Audio &
Techniek
verkocht.

VAN DER TAK B & G
Dorpsstraat 542
1723 HH Noord Scharwoude
02260-14098

STUUT & BRUIN
Prinsegracht 23
2512 EW Den Haag
070-3604505

PIELANEN & VAN UNEN
Agnietenstraat 46
2801 HX Gouda
01820-17214

HIFI STUDIO ZWAARD
Ambachtsplein 89
3068 GV Rotterdam
010-4200303

DICK BAKKER
STEREO ARCHITECTUUR
Pleinweg 136 - 138
3083 EP Rotterdam
010-4816644

Σ SIGMA HI FI
Gerrit Verboomstraat 8
3111 AA Schiedam
010-4733736

PLUYMGRAAFF GELUID
Hoogstraat 47
3131 BL Vlaardingen
010-4350045

HI-FI STUDIO SOWELL
Burgstraat 45
4201 AB Gorinchem
01830-37422

ECHO AUDIO
Kreukelmarkt 9
4461 HW Goes
01100-32836

HIFI STUDIO WILBERT
Korte Jansstraat 11
3512 GM Utrecht
030-319874

SOUND GALLERY
Noorderstationstraat 53
9716 AR Groningen
050-775449

ECHO AUDIO
Havenstraat 1b
4531 EK Terneuzen
01150-95058

België

REFERENCE AUDIO
Brabantstraat 43
1210-Brussel
02-2172494

HIGH END STUDIO
Paul Delveauxwijk 1
3000-Leuven
016-235360

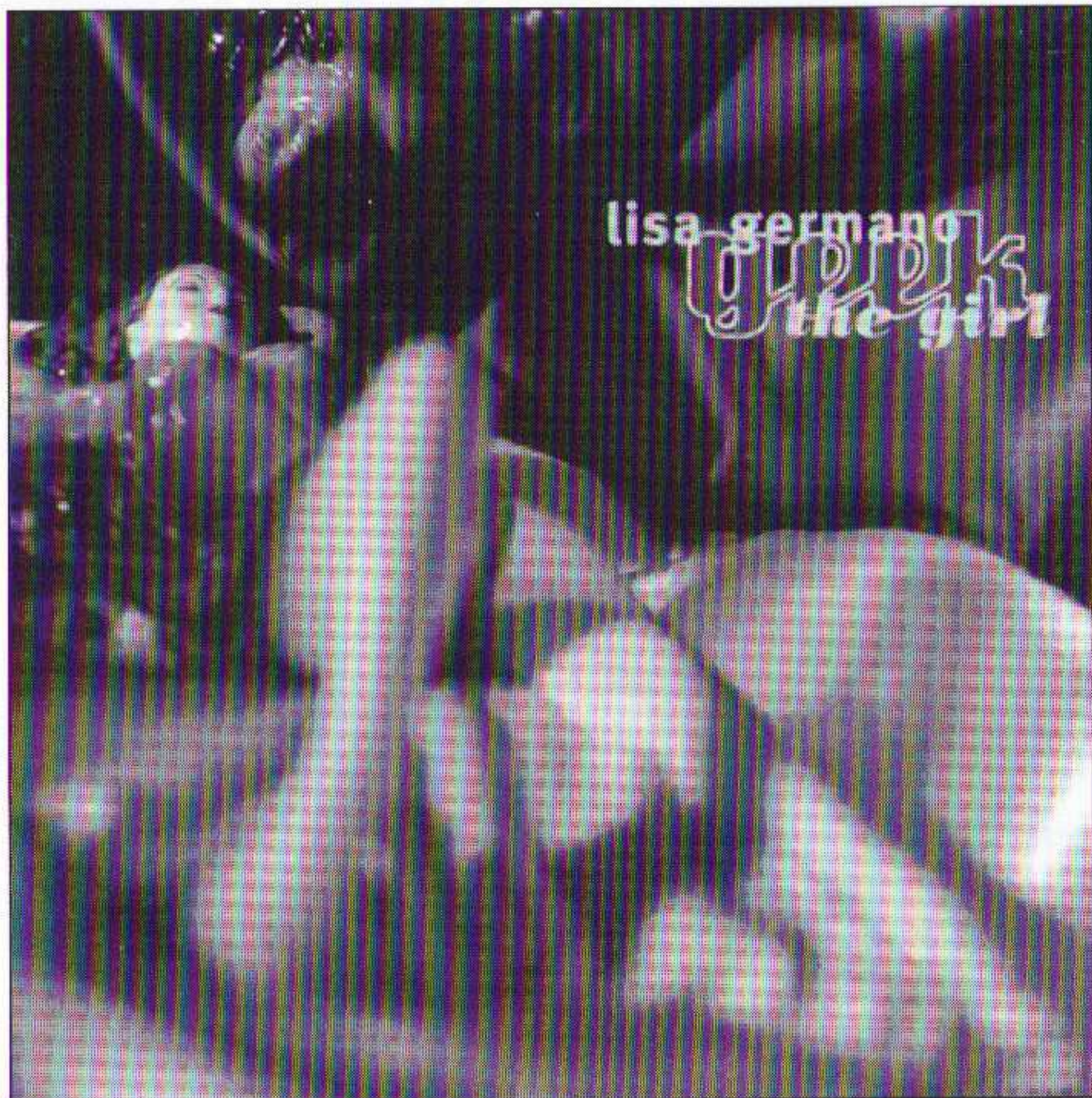
ORPHEO HIGH END
Aldestraat 51
3500-Hasselt
011-231818

SOUND SERVICE CENTER
Oudstrijdersplaats 4
9400 - Ninove
054-339816

ECHO SOUND ELECTRONICS
Lindestraat 25-27
9200-Dendermonde
052-213538

Zelfbouw:

FIRMA KLARÉ
Oude Doelenkade 15
1621 BH Hoorn
02290-19631



Lisa Germano
"Geek the girl"
 4AD/PIAS CAD4017CD

Het is winter, je zit in een vrieskist en je hebt koude koorts. Dan nog kan je je temperatuur laten dalen: Lisa Germano op je walkman zorgt ervoor dat de kou je hersens bereikt.

De vroegere violiste van John Cougar Mellencamp en Simple Minds maakte een minimalistische plaat met rauwe teksten en so(m)bere begeleiding.

De inlay bij de CD geeft de volgende uitleg:

"Hi, this is the story of geek the girl, a girl who is confused about how to be sexual and cool in the world but finds out she isn't cool and gets constantly taken advantage of sexually, gets kind of sick and enjoys giving up but at the end still tries to believe in something beautiful and dreams of still loving a man in hopes that he can save her from her shit life....ha ha ha what a geek!"

Die instelling leidt tot enge luisterliedjes. "A psychopath" bijvoorbeeld, waarin bijzondere instrumenten een luguber sfeertje maken.

Spinetachtige klanken hebben alle speelsheid verloren en vreemd slagwerk zorgt voor vervreemdende effecten. In "Phantom love" wordt Germano's viool haast een zingende zaag, en schrapende geluiden doen nog het meest denken aan deuren die dichtvallen in het spookhuis... Het laag is op deze CD wat brommerig, maar die misser draagt alleen maar bij aan het spooky sfeertje.

Dead can dance
"Toward the within"
 4AD/PIAS 170.4015.20

De VPRO had ooit een radioprogramma met de titel "Spleen". Spleen is volgens de dikke Van Dale: "half-ironische naam voor een licht depressieve gemoedsgesteldheid waarin een mens met zichzelf niet goed raad weet". Dead can dance maakte in 1985 de plaat "Spleen and Ideal" en greep daarmee terug op de oudere betekenis van het woord spleen, waarin het "half-ironische" nog ver te zoeken is. Nee, spleen is serieus! De muziek werd daarvoor loodzwaar (niet alleen bij DCD) en vroeg om lange verklaringen met termen als De Idee, Het Ideale, Vrijheid en Perfectie.

Nu in 1995 is dat zware

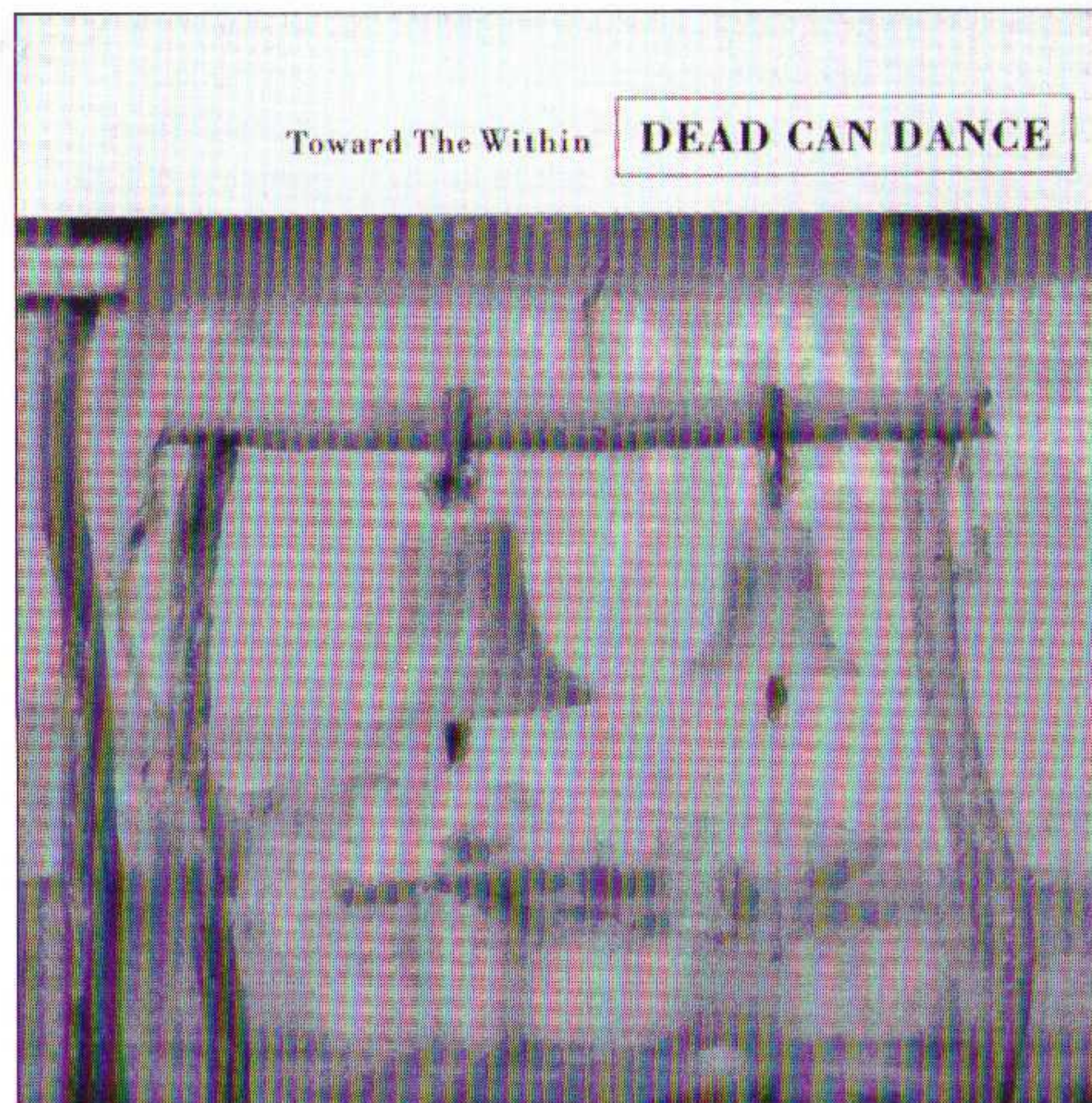
bepaald niet verdwenen, maar Dead can dance geeft zichzelf en de luisteraar nu meer ruimte, letterlijk en figuurlijk. "Toward the within" is werkelijk wereldmuziek, in de betekenis dat vele muziekculturen hier een plaats krijgen. Oud en jong, west en oost.

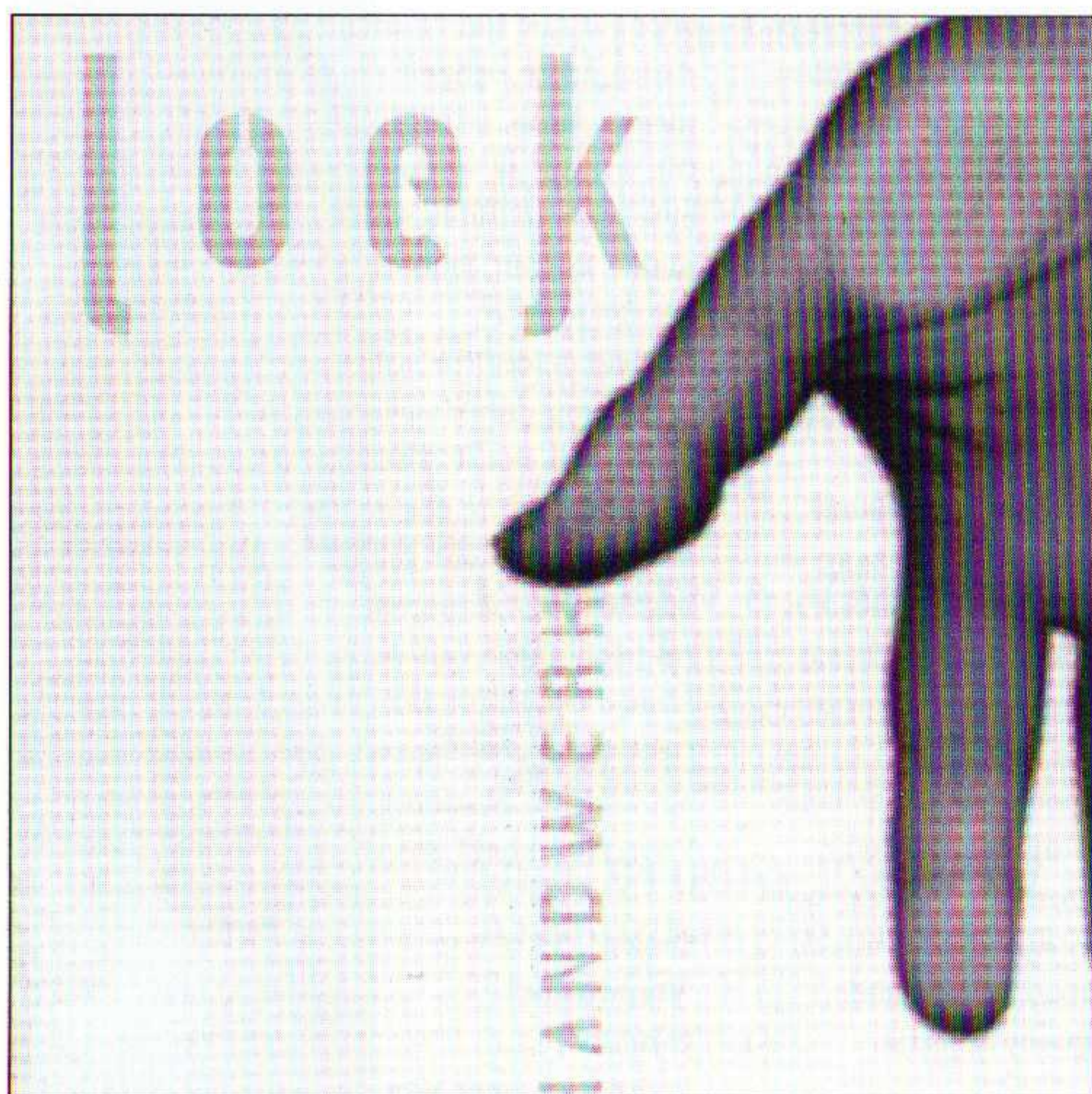
Probeer "Piece for solo flute" eens: dat staat perfect op de plaat, in die zin dat je ook het aanblazen hoort. Zeker voor een live-album is deze opname erg geslaagd. "I am stretched on your grave" is bijna zonder begeleiding gezongen, en in die stem ligt de ruimtelijkheid van de hemel besloten. Sinead O'Connor zong het nummer eerder. Deze Dead can dance is een aanwinst voor je apparatuur, je oren en je ontdekkingsdrift. Voor vrolijkheid zet je de radio maar aan.

Loek
"Handwerk"

Pand 20
 Voordat de heer Van der Sluis, de voltallige A&T-redactie en de lezers op basis van de stukjes hierboven gaan denken dat alle muziek tegenwoordig superdepressief is (of dat ik dat ben), nu wat vrolijkers tussendoor. Vrolijkers?

Nou ja, dat staat nog te bezien. Want de CD "Handwerk" van het jonge Nederlandse





bandje Loek roept tegenstrijdige reacties op. De helft van het basisrepertoire is met één woord aan te geven: sex. Het titelnummer gaat, je raadt het al, over zelfbevrediging. Dan zingen de jongens verder nog over "Lust of liefde", "Mooie meid" en "Sex-beest". Loek bewijst hier dat met lef & hartstocht leuke muziek is te maken, maar af en toe lijkt het alsof ze er zelf niet in geloven: het wordt dan net iets te puberaal, iets van "ik sta hier wel lekker gek te doen, maar waarschuw me even als m'n moeder eraan komt dan doe ik weer alsof ik huiswerk zit te maken".

Tot zover is het gewoon leuk. Waarom dan heb ik het over tegenstrijdige reacties? Ben ik een ouwe l. aan het worden? Best mogelijk. Maar wat me dwarszit is dat Loek zelf bewijst dat ze nog veel beter kunnen. Die jongens doen zichzelf schromelijk tekort. Het openingsnummer is een cover: "Pastorale" van Ramses Shaffy en Liesbeth List. Pastorale! Shaffy & List! Welk jong bandje durft dat nog in 1995? Loek wel. En verdomd, het spettert, het is nieuw, de zang is lekker rauw en gedreven. De, al wel "beroemde", Nederlandse band

Dit is wat God hoorde toen hij de Big Bang veroorzaakte. Front 242 is louter muziek, muziek van voor 'den beginne'. En dus van vóór het woord. Ik kan het alleen maar proberen te omschrijven door aan te geven wat er gebeurt als je deze CD opzet.

1) Je gaat haast als vanzelf meestampen: vandaar ook de eeuwige discussie of het Front wel 'politiek correct' is. 2) Je ruiten gaan trillen: de lage tonen worden graag lang aangehouden. Let op je woofers. 3) De burens komen klagen. Front 242 maakte al techno-house voordat een kip daarvan gehoord had. House was nog gewoon Engels voor huis

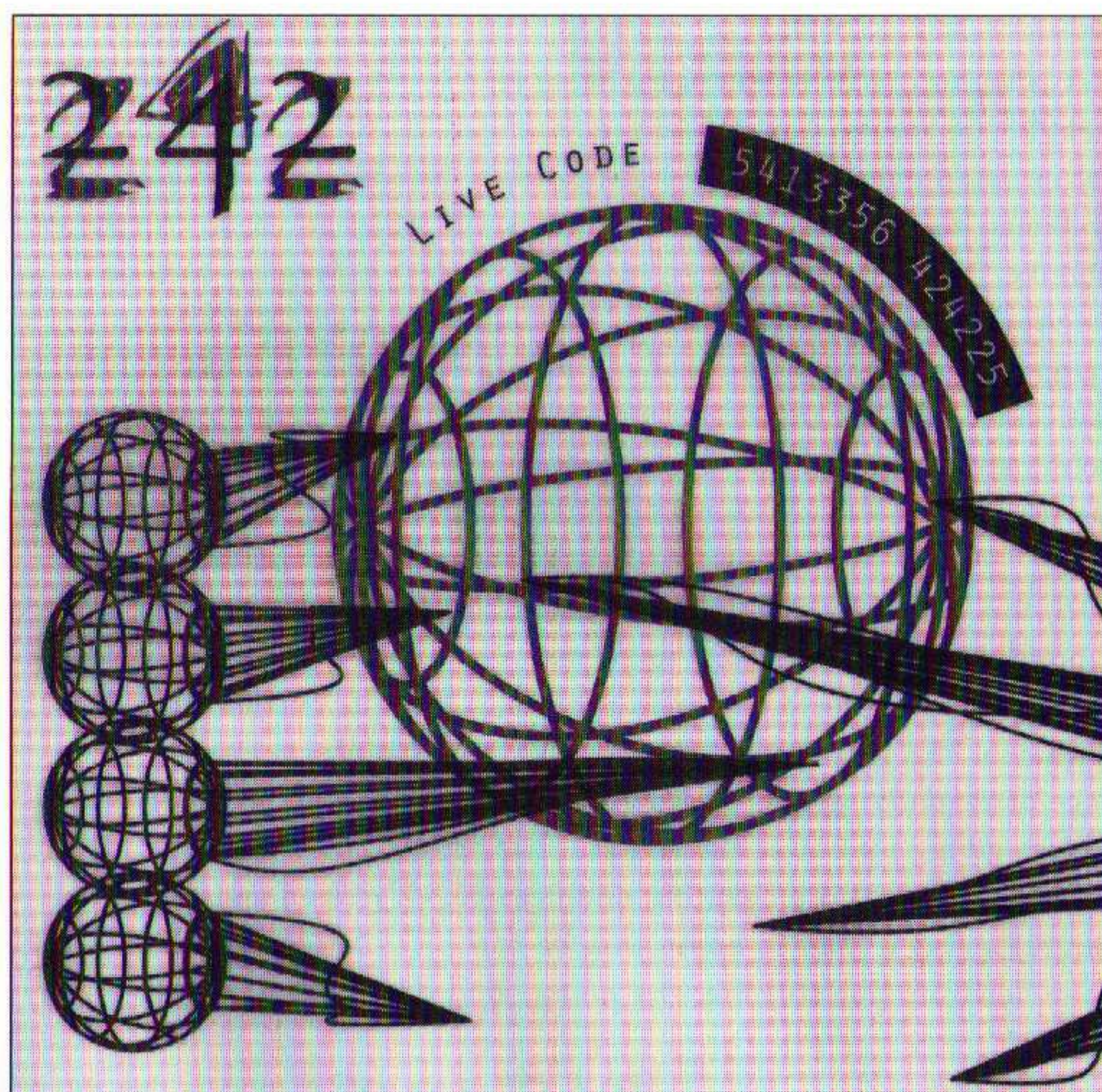
The Scene heeft een nummer waarin ze zingen over "de spirit, de humor, de erotiek". Loek heeft humor en een beetje erotiek. De spirit is ook aanwezig, maar het lijkt alsof ze er niet echt helemaal voor gaan. Zeker de zanger doet alles veel te netjes. Rebellen die met twee woorden spreken, zoiets.

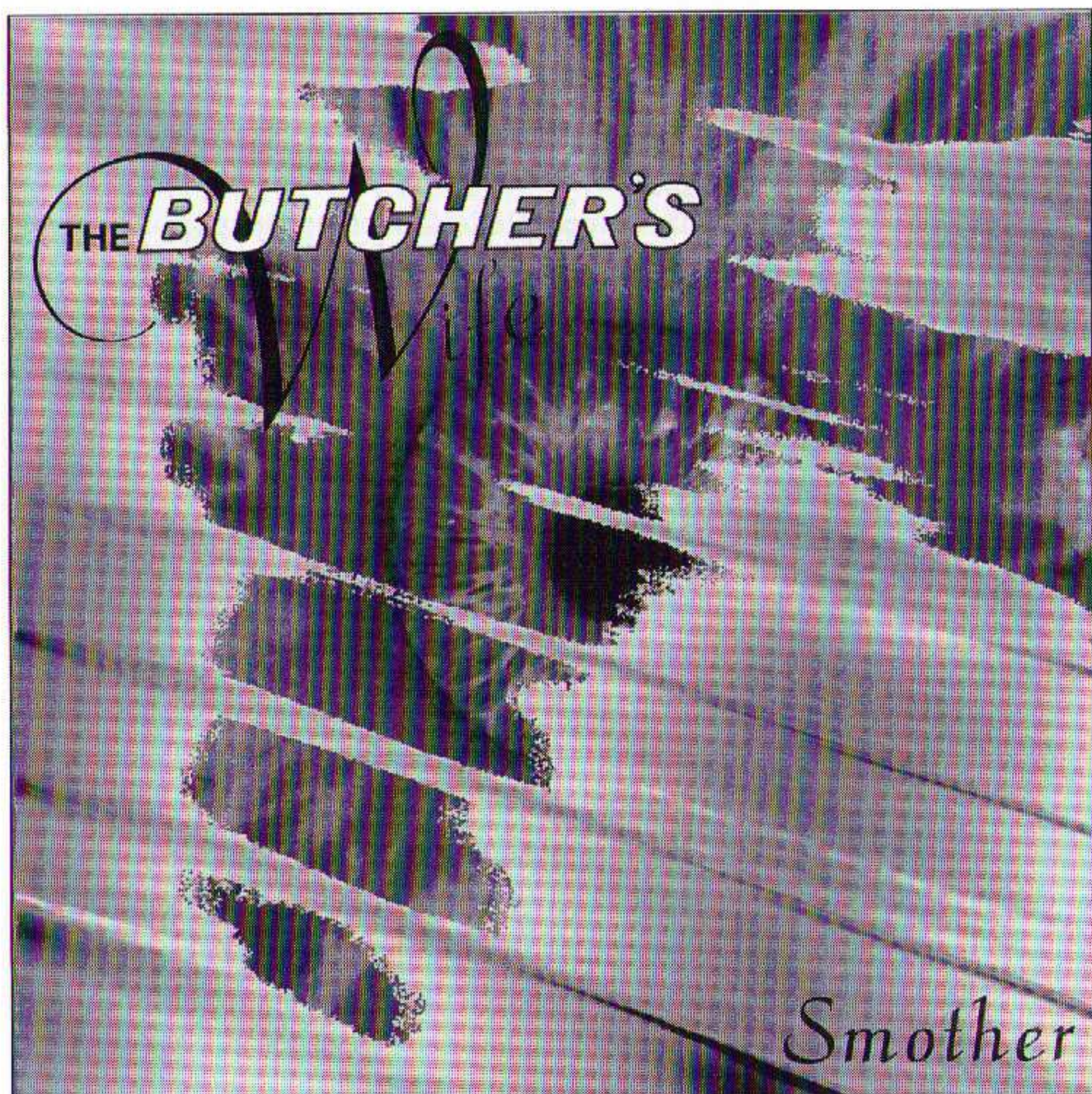
Front 242
"Live code"
PIAS 450.0242.20

toen zij platen gingen maken. Maar ze maken dankbaar gebruik van de house-wave, want dat stempeltje zal aardig in de verkoop schelen. Dat ze nu met een live-album komen, zal ook aan die ontwikkeling te danken zijn. De plaat is van begin tot eind een belevenis; koop er toch maar gelijk een hoofdtelefoon bij (of verplaats jezelf met installatie naar het strand ofzo). Front 242 hamert hier nog meer op techniek dan ze altijd al deden. Het boekje is uitgevoerd op calqueerpapier, dat is het overtrekpapier waar technische tekeningen op worden gemaakt. Het doosje is giftiger-dangifgeel. Voor zover details bij Front 242 voorkomen, staan ze goed op de plaat. Maar het blijft natuurlijk een testplaat voor je woofers, je trommelvliezen en je buurman.

The butcher's wife
Smother
(eigen beheer)

"De chrysanten die in de vaas op de tafel bij het raam staan: dat zijn niet de chrysanten die bij het raam





op de tafel
in de vaas staan.”

Met dit duistere stukje poëzie van Hans Faverey is uit te leggen wat er gebeurt wanneer je de cover “Give in to me” van The butcher's wife beluistert. De verandering in de woordvolgorde, zegt het gedicht, maakt dat de eerste vaas niet de tweede vaas is. Toch zijn de ingrediënten gelijk. Zo ook met “Give in to me”.

Doe 'ns de volgende test: zet het nummer op, en vraag aan iemand wie dit nummer origineel uitvoerde. Zeker weten dat hij het nummer meezingt en zegt “ja...dat is...ja...wacht even... ja”. En dan weet hij het niet. In dit nummer is niet de woordvolgorde de oorzaak van de verandering, maar de absoluut andere stem.

Michael Jackson, want van hem is het nummer eigenlijk, zong het met hoge, lieve en vragende stem. The butcher's wife zingt het in bas, klagend en dwingend. Michael Jacksons “Give in to me” past in de film *Gone with the wind*. De nieuwe “Give in to me” zou uit een horrorfilm kunnen komen, *Dracula* of *The silence of the lambs*. Na Jackson zou volgen “en ze leefden nog

lang en gelukkig”, na The butchers wife “ze rusten in vrede”. Michael Jackson wil een kus, The butcher's wife wil een zweep. Vergelijkingen zijn rare dingen. Ze moeten iets verduidelijken, door iets anders te beschrijven. Daarvoor zijn dan ook nog woorden nodig. En, zegt Faverey, de ene volgorde is de andere niet. Toch een vergelijking: vroeger was er een stukje speelgoed in de

vorm van een verrekijktje.

Dat moest je tegen het licht in houden, en als je er dan aan draaide veranderde het mozaïekje dat je zag.

Elk mozaïekje is natuurlijk uit dezelfde

bouwsteentjes gemaakt.

Zo ook met covers: het nieuwe mozaïekje kan precies op het origineel lijken, of het kan zo radicaal anders zijn dat je je afvraagt of je de oude versie ooit nog met dezelve oren kan beluisteren. Zo verandert muziek je oren.

**Throwing Muses
“University”
4AD/PIAS 170.5002.20**

De beste plaat van 1994 was, ik schreef er al eerder over, “Hips and makers” van Kristin Hersh. “University” is het nieuwe album van haar groep Throwing Muses. Dat is ruiger en

steviger dan Hersh-solo, maar even duister en lyrisch.

“Bright yellow gun” was de eerste single van deze CD. Wie die ‘bright, yellow gun’ heeft, of is, blijft duister, maar volgens Hersh zelf is het niet goed om teksten uit te leggen. Is dat nodig, dan zou het geen goed nummer zijn. In dat geval bestaat deze hele CD uit slechte nummers. Of, opbouwender conclusie, elke luisteraar kan elk nummer op zijn/haar eigen manier uitleggen. En daar is alle ruimte voor.

De opname van “University” is bij vlagen mooi zuiver, andere keren wordt alles wel erg scherp. Hersh' stem heeft niet de meest warme klank, zeker niet als ze hard zingt. Hazel O'Connor komt dan in gedachten. De achtergrondzang is daar mooi op afgestemd: net iets lager en voller, waardoor Hersh' ijspegels nog kouder lijken.



EEN SURROUND SET VAN TECHNICS, PANASONIC EN WHARFEDALE

DOOR JOHN VAN DER SLUIS

Dolby (Pro Logic) Surround is gemaakt voor de weergave van geluid bij beeld zoals dat ook in de bioscoop gebeurt. De installaties die voor huiskamergebruik worden aangeboden verschillen nogal in kwaliteit. We hebben dat ook in eerdere artikelen in A&T nummers 38, 40 en 46 vastgesteld. In deze bespreking gaat het om een combinatie van een Technics Surround Receiver met een "Modus Vivendi" luidsprekerzet van Wharfedale. De totale setprijs komt, inclusief een videorecorder, op zo'n fl. 3.500,-. Voor een eventuele Laserdisc speler komt daar dan nog fl. 1200,- bij.



de SA-GX470 receiver van Technics

Receiver SA-GX 470 fl. 1099,-

Het aansluiten van de set is redelijk eenvoudig al moet je, gezien de hoeveelheid kabels, wel wat ruimte aan de achterkant van de receiver hebben.

In eerste instantie trachtte ik de receiver via "normale" luidsprekerkabels met mijn eigen (pijp-)luidsprekers te verbinden. Dat lukte niet, alle klemmen van deze receiver accepteren een maximale draaddikte van 1,5 mm². Met de "Modus Vivendi" set van Wharfedale wordt het nóg moeilijker; deze luidsprekers accepteren een maximale draaddikte van 1 mm²! Bij de Wharfedale

speakerset wordt een forse bos dun snoer (0,75 mm²) meegeleverd en daarmee heb ik tenslotte alles maar aangesloten. Het is bepaald geen "audiofiele" wijze van aansluiten maar het is niet anders.

"Zoals te doen gebruikelijk" werden de vijf luidsprekers in surround opstelling geplaatst. De Modus Centre werd boven het beeldscherm van de TV geplaatst, de Modus Micro speakers kwamen links en rechts van de TV en de Modus Cubes links en rechts achter de luisterpositie. Het feest kon beginnen. De bediening van de totale installatie was nogal gecompliceerd; er lagen 4 afstandsbedieningen op tafel, voor respectievelijk de TV, de receiver, de videorecorder en de Pioneer beeldplaatenspeler.

Na het inprogrammeren van de radio stations, wat met de zeer duidelijke handleiding uiterst eenvoudig is, kwam het moment van luisteren. Dat viel tegen; alle stations (ook de Belgische!) klonken alsof er een domper op was gezet. Weliswaar komt alles er uit, maar het middengebied is een duidelijk ondergeschoven kindje. In eerste instantie werd de receiver verdacht. Met alle ingebouwde Dolby-functies, geïntegreerde schakelaars en de geïntegreerde eindver-

sterkerchips was dat een voor de hand liggend idee. Natuurlijk konden ook de dunne speakerkabeltjes een rol spelen, maar de luidsprekers, nee, dat was uiterst onwaarschijnlijk; Wharfedale heeft tenslotte een welverdiende naam te verliezen op luidsprekergebied.

Enkele weken lang werd de zaak continu opgewarmd en keer op keer beluisterd. Het Dolby Pro Logic Surround systeem werkt, dat was duidelijk. Maar plezier er aan beleven, ho maar! Alles klonk duf en saai.

Op een gegeven moment besloot ik de Modus Micro luidsprekers, waar het gewone stereo geluid uitkomt, te vervangen door mijn eigen twee-weg pijpjes. In die pijpjes

zitten nota bene keramische Wharfedale tweeters. Het resultaat was verbluffend. Stereo werd weer stereo en er was eindelijk weer van muziek te genieten. De verschillen tussen de Nederlandse en Belgische uitzendkwaliteit werd weer hoorbaar. Overigens moet opgemerkt worden dat de Nederlandse FM-uitzendingen beter klinken dan enkele jaren geleden. Desondanks zijn de live-uitzendingen op de BRT nog immer favoriet.

Nu dan opnieuw Dolby Surround. Ik had o.m. de beschikking over de Laserdisc versie van Jurassic Parc, een Steven Spielberg productie met veel effect geluiden. Dat klonk aardig al was de spraak, via het Center kanaal, slecht verstaanbaar. Ten einde raad werd ook de Modus Centre speakerset vervangen door de roemruchte Poor Man's Reference (zie A&T nummer 6) en ja hoor, ook dat was een duidelijke verbetering. Opnieuw luisteren. Nu werd het Surround geluid een stuk aangenamer. De prehistorische mastodonten van Jurassic Parc stampen door de kamer én de spraak is goed verstaanbaar.

De receiver bleek van uitstekende kwaliteit, maar je dient er wel een paar serieuze luidsprekers op aan te sluiten. Die luidsprekers moeten ook, gezien het geringe vermogen van de versterker, makkelijk aanstuurbaar zijn. Muziek, film, alles is van meer dan gemiddelde kwaliteit. Wel is er in het middengebied, als je goed luistert, een soort cross-over vervorming te horen. Het is niet echt hinderlijk, maar met gezongen muziek



wel hoorbaar. In het begin valt dit effect niet zo op, maar na langdurig luisteren merk je wel dat er in het geluidsbeeld "iets" zit wat er niet thuis hoort.

"Technisch gesproken kunnen ze nogal wat", bij Technics. Om de diverse functies op afstand te kunnen bedienen zijn er schakelingen toegepast die de rechtgeaarde audio-fiel minder aanspreken. De ingangskeuze geschiedt via een geïntegreerde MOS-schakelaar. Na een buffer-op amp volgt de chip met het 'Dolby Control Circuit'.

Bij gewoon stereo verlaat het signaal via geïntegreerde schakelaars dat circuit weer zonder enige bewerking. In de Dolby Surround mode wordt het signaal hier bewerkt met VCA's (spannings gecontroleerde versterkers) en daarna naar het decodeer circuit geleid. Dat laatste circuit zorgt voor de nodige vertragingen en de verdeling in de voor-, achter- en centerkanalen.

Hierna volgt een niet-uitschakelbare toonregeling, een mute-transistor en tenslotte de geïntegreerde eindversterker. Bij die eindversterkerchips is de ruststroom niet instelbaar, wat jammer is. Immers door de toleranties in het inwendige (transistoren, dioden, weerstanden) zou de eindtrap wel eens op een heel kleine ruststroom zijn ingesteld! Het gevolg zou dan hoorbare (cross-over = nasaal geluid) vervorming op de nuldoorgang zijn.

De tuner is nogal eenvoudig. Na een standaard afstemunit volgen twee keramische filters en daarna de detectie en de stereo decoder. De laatste twee zijn geïntegreerd in één IC (LA1832A).

De video uitgangen zijn alle gebufferd door middel van een emittervolger.

Alle functies worden bediend door een centrale processor.

Voor een geringe meerprijs (FL. 1399,-) is een zwaardere uitvoering te krijgen, de SA-GX490. Dat model heeft bovendien een instelbare galmtijd, wat voor grotere ruimten wenselijk kan zijn.

De "470" kunnen we best een "koopje" noemen, gezien de vele mogelijkheden en functies. Pluspunten zijn de eenvoudige bediening en de degelijke bouw. Binnen dit prijssegment is ook de geluidskwaliteit zeer goed te noemen.

Wenselijk is wel een paar forsere klemmen

voor de luidsprekeraansluitingen en een motorbediende keuzeschakelaar.

We kunnen daar kort over zijn: voortreffelijk!



Panasonic NV-HD90EG fl. 1399,-

Deze recorder is van een nieuwe generatie bij Panasonic. Ten opzichte van eerdere modellen zijn er een aantal nieuwe mogelijkheden en functies ingebouwd. Ook het loopwerk werd vernieuwd en is belangrijk sneller geworden dan zijn voorgangers. Het door- of terugspoelen van een 180 minuten band geschiedt nu binnen 21/2 minuut. Er kunnen 42 TV-zenders voorgeprogrammeerd worden.

Een nieuwe mogelijkheid is de opnametijd instelling via "SHOWVIEW". Dat systeem reageert op uitgezonden zendercodes voor de programmering van de uitzendingen. In de TV-gids zijn Showview-nummers vermeld die na het intikken van zo'n nummer resulteren in het opslaan van de begin- en eindtijd van een bepaald programma. Dat lijkt ideaal, vooral als het programma in tijd verschuift. Helaas heb ik moeten constateren dat in dat laatste geval Showview NIET meegaat; het stopt de opname op de vooraf aangekondigde eindtijd! Jammer, een gemiste kans. Je kunt natuurlijk wel na het Showview nummer ingeprogrammeerd te hebben de eindtijd handmatig wat later zetten, een verstandige voorzorg.

Hoofdzaak bij een recorder is natuurlijk de opname- respectievelijk weergave-kwaliteit.

Voor alle zekerheid heb ik een paar laserdiscs gekopieerd naar band. De kopiën waren niet te onderscheiden van het origineel. De beeldkwaliteit vertoont daarom grote overeenkomst met Super-VHS (S-VHS) en dat is vergeleken met eerdere recorders een groot winstpunt. Ook de geluidswaardering is van hoge kwaliteit. Zelfs Dolby Pro Logic gecodeerde films klinken uitstekend. Dat is des te beter daar dat Surround systeem berust op fase draaiing voor het herwinnen van de achterkanalen.

Het is niet verwonderlijk dat de Consumentenbond deze recorder uitriep tot "Recorder van het jaar". Die titel is met recht verdiend.

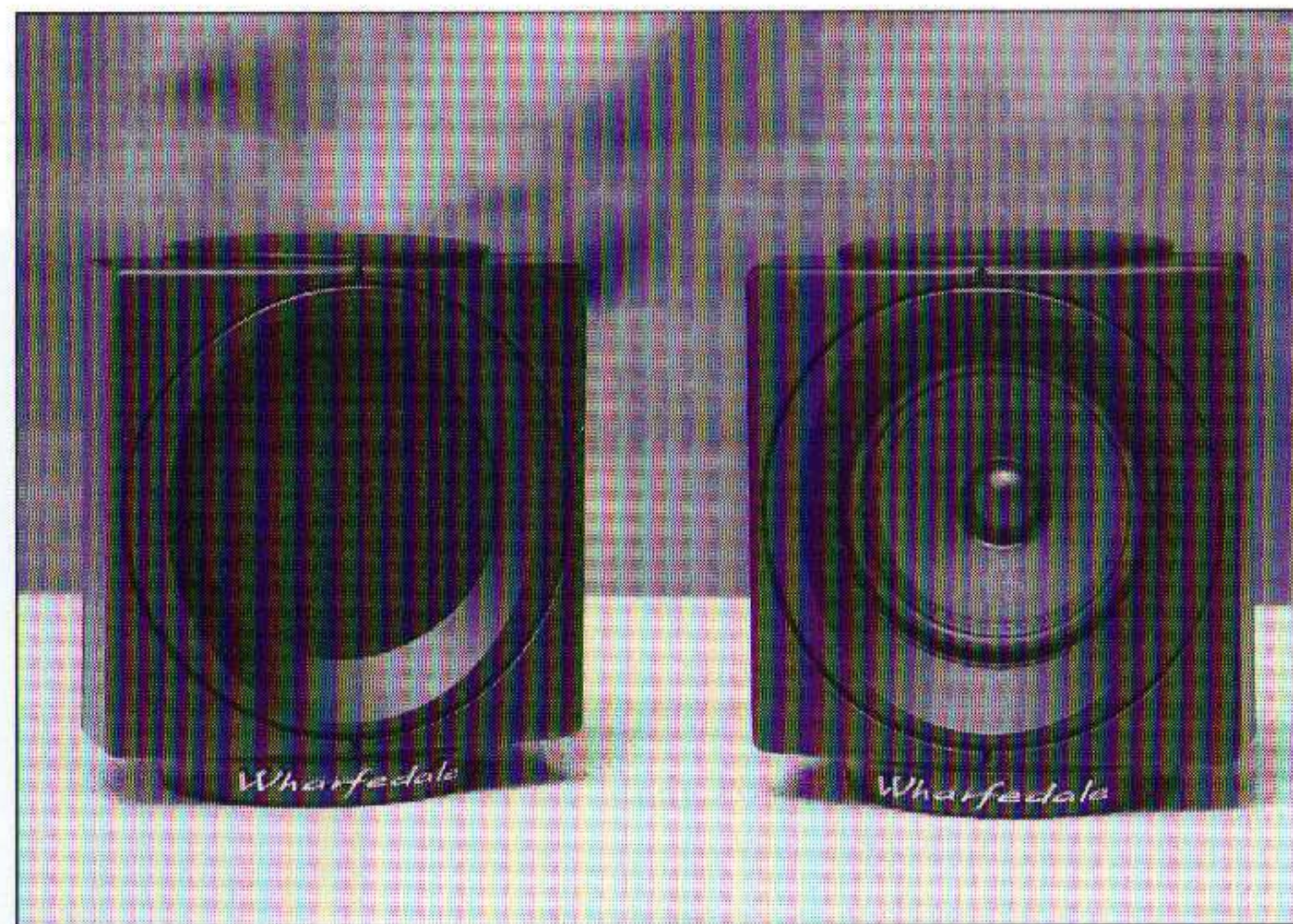
Wharfedale Modus Vivendi

Deze speakerset stelde zwaar teleur. Waar is de tijd gebleven dat deze fabrikant met de beroemde "Diamond" luidsprekers op de markt kwam? De vormgeving is wél bijzonder.

De verschillende modellen zijn keurig afgewerkt en bij de set worden een aantal accessoires voor de (muur-) bevestiging en een rol snoer meegeleverd. De Modus Cube en de Modus Micro zijn beiden voorzien van een rubber rand aan de onderzijde waardoor ze stevig op hun plek blijven staan. Nogmaals, het ziet er aardig uit, maar de



Modus Micro fl. 149,- per stuk



Modus Cube fl. 99,- per stuk

geluidskwaliteit is matig.

Verdere informatie is verkrijgbaar bij de importeurs:

Technics en Panasonic: Panasonic Centre
Nederland
tel. 070 - 33.14.500

Wharfedale: TES Nederland
tel. 079 - 418.541

Modus Centre fl. 299,-



AV-MT15

Dit is een verdere ontwikkeling van een monotriode versterker met de 6C33. In dit verslag wordt een alternatieve aansturing besproken en er is veel aandacht besteed aan transformator berekeningen. Daarnaast is gekeken naar het effect van HF-stoorsignalen op het versterkergedrag. Voorts wordt de kwaliteit mét en zonder overall tegenkoppeling besproken.

AV-DA

In dit afstudeerverslag wordt het ontwerp van een nieuwe Delta-Sigma-converter beschreven. De converter wordt gevolgd door een passief filter en een "open-loop" lijntrap.

AUDIO DISCUSSIONS

Méér weten over achtergronden? Lees dan Audio Discussions! Daarin vindt u de letterlijke weergave van gesprekken die wij voerden met fabrikanten en ontwerpers. Nieuw is Audio Discussions nummer 4, wat geheel gewijd is aan het ontwerp, de fabricage en het gebruik van elektronenbuizen voor audio toepassingen. Kortom, boeiende leesstof. Ook de nummers 1, 2 en 3 zijn nog verkrijgbaar, zie Lezersservice achter in dit blad.

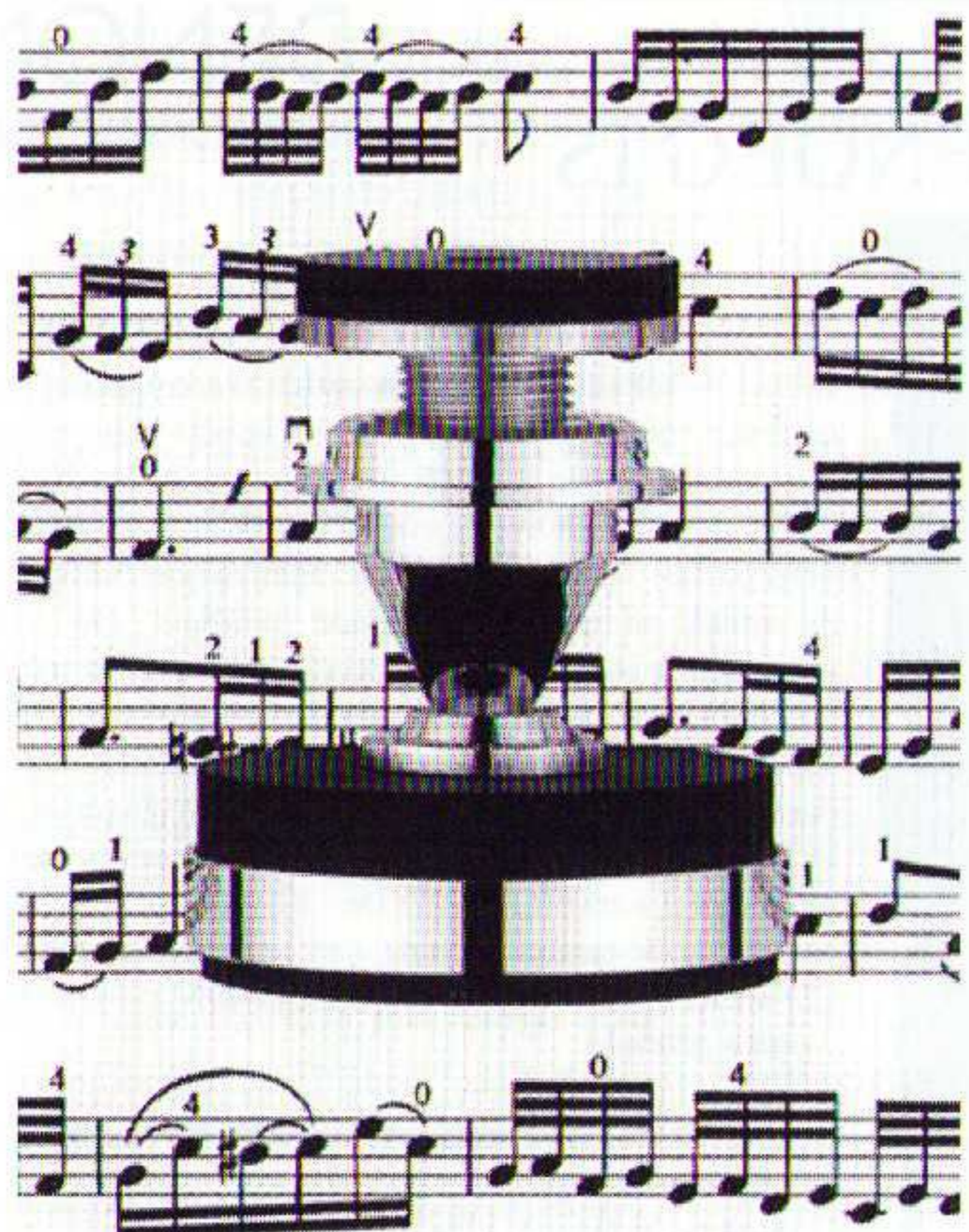
Panasonic- videorecorders: Beste Koop.

We voelen ons zéér vereerd. Want de Consumentenbond heeft maar liefst twee Panasonic-videorecorders uitgeroepen tot Beste Koop. De NV-SD22EO en de hifi videorecorder NV-HD90EO. Tja, wat moet je daar nou op zeggen.

Panasonic
Dat doet je wat...

Panasonic-Centre Nederland Consumenten Infolijn 070-3314500.

Topklasse Audio stáát op resonantiedempers van



PHONE DESIGN®
by audio-unlimited

Importeur: SERVI-Q bv • Postbus 91 • 3870 CB Hoevelaken
telefoon 03495 - 37193 • fax 03495 - 80744

VOOR REPARATIE EN MODIFICATIE VAN ALLE BUIZEN- VERSTERKERS

RIKSTOET

H I G H E N D A U D I O

PIET HEINSTRAT 57 • 2518 CC DEN HAAG
TEL. (070) 3632777 • FAX (070) 3563762

Abonneren?

bel: 010 - 47.77.422

Adverteren in dit unieke blad?

Bel dan nu voor
tarieven en
plaatsings-
voorwaarden:

Direct Advertising

010 - 467.40.80

hoogwaardige componenten voor

ZELFBOUW

Boeken over buizen van f 10,- tot f 265,-

Buisvoeten van f 5,- tot f 73,-

Buizen van f 11,- tot f 515,-

Condensatoren van f 1,50 tot f 4381,-

Data-sheets van de meeste buizen

Dempingsringen DJ20 à f 13,-

Elco's van f 4,- tot f 449,-

Hoogspanningsbedrading tot 2 kV, f 6,-/mtr

Kit - zelfbouw (Classic 25) vanaf f 2650,-

Korting vanaf 0%

Montagesteuntjes van f 7,- tot f 34,-

Schakelaars van f 22,- tot f 90,-

Smooerspoulen van f 69,- tot f 151,-

Verzendkosten vanaf f 6,50

Vierkante uitgangstrafo's van f 200,- tot f 8083,-

Voedingstransformatoren op specificatie

Volume & balans regelaars van f 33,- tot f 914,-

Waanzinnige tantaalweerstand 1/2 W f 10,-, 1 W f 17,-

Zelbouwtijdschrift "SOUND PRACTICES" f 52,-/jaar (4 nrs)

Zilverbedrading van f 25,-/mtr tot f 159,-/mtr

Zilverfolie (zuur & chloorvrij) vanaf f 11,-/mtr

Een complete catalogus
ontvangt U door
storting van f 12,50
op giro 252 767 t.n.v.
deJongComponents Helmond
o.v.v. "componenten"


deJongComponents
Tel. 04920-14661
Fax 04920-14773

ZELFBOUW LUIDSPREKERS

Alle recente A&T ontwerpen verkrijgbaar. Zowel in kitvorm als voorbereikt of compleet gebouwd.

Nu leverbaar:

L-61, L-90, PMR en Freek!

Ook losse luidsprekercomponenten leverbaar: units, spoelen en condensatoren.

Voor méér muziek natuurlijk naar...

SOUNDKIT

Hét adres voor de actieve audio-hobbyist.

Afspraken- én besteltelefoon:

010 - 411.94.55 (tussen 9 en 13 uur)

DENON PMA-1080R ALS DE WERKELIJKHEID GOED GENOEG IS

DENON
PROFESSIONAL AUDIO



1993
ALU HOEZED EMBLEM

Dit label is uw waarborg voor een topklasse audioproduct. Uw geautoriseerde DENON-dealer biedt u, naast een deskundig advies en uitstekende service, 2 jaar officiële importeursgarantie.

authorized DENON dealer
PROFESSIONAL AUDIO

SELECTED BY PENHOLD B.V.

PENHOLD B.V.
Isarweg 6
1043 AK Amsterdam
Tel: 020-6114957

voor België: TRANSTEL SABIMA BVBA
Harmoniestraat 13
B 2018 Antwerpen
Tel: *03-2373110

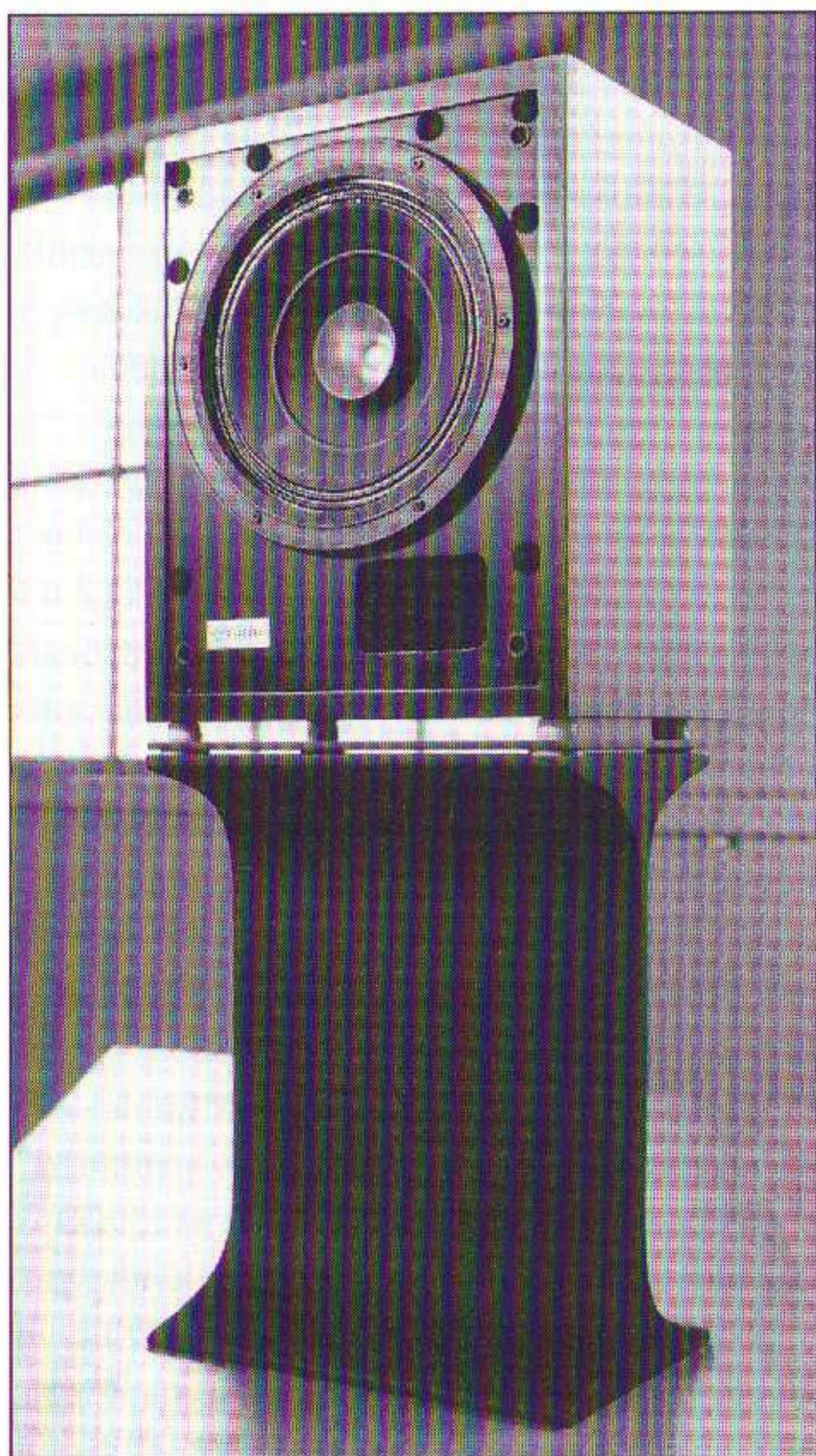
De nieuwe DENON PMA-1080R geïntegreerde versterker is volledig ontworpen om de werkelijkheid weer te geven, niets meer maar ook en vooral niets minder. Het vermogen van 2 x 105 watt (8 ohm, 20 Hz-20 kHz) en het door DENON ontwikkelde optische class-A circuit verschaffen de PMA-1080R een bijna autoritaire dynamiek en een sprankelende puurheid. De relaisgeschakelde ingangen en de zeer logische opzet met het DENON new construction chassis hebben uiterst korte signaalwegen mogelijk gemaakt: de integriteit van het oorspronkelijke muzieksignaal blijft onaangestast. De DENON PMA-1080R realiseert de belevenis van de muzikale werkelijkheid. De bij de PMA-1080R behorende afstandsbediening kan tevens voor DENON CD-spelers, DENON tuners en DENON cassette decks worden gebruikt.

Belangrijkste eigenschappen DENON PMA-1080R:

- * Uitgangsvermogen: 2 x 105 W (8 ohm, 20 Hz - 20 kHz).
- * DENON's nieuwe optische klasse A circuit.
- * Systeem afstandsbediening (IS).
- * Source direct.
- * Ingangskeuze d.m.v. een relais schakelaar.
- * Subsonic filter.
- * Prijs: Hfl. 1.199,-.

REHDÉKO RK115 5S LUIDSPREKER

DOOR MENNO SPIJKER



De laatste tijd ontstaat er een tendens om het rendement van luidsprekers wat verder op te schroeven dan wat gebruikelijk was. Was vroeger een luidspreker met een rendement van meer dan 90 dB/W/m een uitzondering, tegenwoordig zie je ze steeds meer. De Rehdéko RK115 5S is een relatief nieuwe luidspreker van Franse makelij op de hoog rendement markt.

RENDEMENT

Wat is eigenlijk rendement. Strikt gesproken is dat de verhouding van het ingaande vermogen en het nuttig uitgaande vermogen, wat voor vermogen dat dan ook moge zijn. Het rendement is dus een dimensieloze grootheid. Bij een luidspreker is het inkomende vermogen het elektrisch vermogen dat door de versterker wordt geleverd. Het nuttig uitgaande vermogen is het akoestisch vermogen dat aan de lucht wordt afgegeven door de conus. Als we het rendement, de

verhouding van het elektrisch en akoestisch vermogen, in procenten uitdrukken zult u schrikken. Dit ligt namelijk in de orde van enkele procenten. Aangezien dat niet zo handig werkt, wordt voor luidsprekers het rendement altijd aangeduid in deciBel. Het referentie niveau 0dB SPL is een akoestische geluidsdruk van 20 μ Pa (de gehoordrempel bij 1 kHz). Het rendement wordt dan bepaald door een elektrisch vermogen van 1 Watt (2,82 V bij 8 Ω) in de luidspreker te stoppen en dan op 1 meter afstand voor de luidspreker de geluidsdruk te meten. Die gemeten geluidsdruk wordt dan omgerekend naar deciBel. Dit getal wordt meestal aangegeven in dB/W/m wat u moet lezen als decibel bij 1 Watt, bij 1 meter (eigenlijk dus dB/1W/1m) en niet decibel per Watt per meter. Dit zou namelijk omgekeerd recht evenredige verbanden impliceren.

VOORDELEN

Een luidspreker met een hoog rendement heeft een aantal voordelen. Een voordeel is dat we kunnen volstaan met een versterker van beperkt vermogen om de kamer vol te kunnen blazen. Een versterker met een beperkt vermogen is meestal eenvoudig opgebouwd met relatief weinig componenten wat de geluidskwaliteit ten goede komt. Verder is een kleine versterker goedkoper dan een grote van vergelijkbare kwaliteit en verbruikt een kleine versterker minder vermogen wat beter is voor ons milieu en uw portemonnee. Een ander voordeel is dat het geluid dynamischer wordt met een hoger rendement. Het geeft je meer het gevoel erbij te zijn.

Hoe krijgen we nu een hoog rendement bij een luidspreker. Daarvoor zijn een aantal dingen belangrijk. Ten eerste moet de conus (inclusief spreekspoel) van een licht materiaal zijn. We willen in principe alleen maar lucht in beweging zetten, al het andere geeft verliezen. Een lichte conus in trilling heeft minder kinetische energie dan een zware conus in dezelfde beweging. Om vervorming te minimaliseren moet de conus echter wel voldoende stijf zijn. Extra stijfheid kun je krijgen door meer materiaal te gebruiken, maar daardoor neemt de bewegende massa

weer toe. Voor de luidsprekerkast geldt het omgekeerde, daar mag de kast een flinke massa hebben omdat hij niet hoeft (mag!) bewegen. Verder zorgt een krachtige magneet met een hoge magnetische flux in de lichtspleet waarin de spreekspoel beweegt voor een grotere kracht om de conus in beweging te zetten. Hoe hoger de magnetische flux hoe hoger het rendement. Een volgend punt in het rendementsverhaal is de impedantie aanpassing. Als ik even terugschakel naar de elektrotechniek (da's mijn vakgebied), dan geldt voor een spanningsbron met een bepaalde inwendige impedantie dat die aan een belasting zijn grootste vermogen kan afgeven als de belastingsimpedantie gelijk (eigenlijk toegevoegd complex) is aan de inwendige impedantie. Daarom zit er in een buizenversterker meestal een uitgangstransformator. Die transformeert de luidsprekerimpedantie omhoog naar het niveau van de eindbuizen, zodat de eindtrap een hoger rendement krijgt. Bij luidsprekers geldt voor de afgifte van het akoestisch vermogen aan de lucht eenzelfde verhaal. De luidspreker heeft een eigen akoestische impedantie en de lucht ook. Een goede aanpassing van de luidspreker aan de lucht verhoogt het rendement. Een hoorn is op dit punt op te vatten als een akoestische transformator. Hoornluidsprekers (bijvoorbeeld Klipsch) hebben dan ook een hoog rendement in vergelijking tot gewone luidsprekerkasten. Het nadeel van een hoorn is dat het geluid meer gebundeld wordt. Als laatste spelen wisselfilters een rol bij het rendement. In theorie zijn (ideale) condensatoren en spoelen verliesvrij. Met andere woorden: de energie die erin gaat komt er ook wel weer een keertje uit. Helaas, niets is ideaal en condensatoren en spoelen hebben wel degelijk verliezen. Daarnaast zitten er meestal ook weerstanden in een wisselfilter en die geven per definitie verliezen. We kunnen dus stellen dat een wisselfilter nuttig vermogen opslurpt en zo het rendement van de luidspreker verlaagt. Nu zit een wisselfilter niet voor niets in een luidspreker. Het moet het niet ideale gedrag van de luidspreker units corrigeren. Geen wisselfilter gebruiken stelt dus hoge eisen aan de luidspreker units.

REHDÉKO RK115 S5

De RK115 heeft een middelgrote kast (L34 x H42 x D28 cm) met een 26 cm breedband luidspreker. In het midden van de blauwe speaker zit een goudkleurige hoorn gemonteerd (dubbelconus). Deze constructie komen we ook wel tegen in auto luidsprekers. Voor lage frequenties doet de hele conus mee, terwijl voor hoge frequenties alleen de hoorn nog maar trilt. Je zou hier kunnen spreken van een mechanisch wisselfilter. Rehdéko claimt in de begeleidende documentatie de conussen zodanig behandeld te hebben dat ze zeer stijf en licht zijn. Wat het exacte conusmateriaal of coating is wordt niet gemeld. Vaak geeft een fabrikant daar een prachtige naam voor op. De hoorn lijkt voorzien te zijn van een laagje metaal. Door de behandeling van de conus zou de vervorming ook bij hoge frequenties minimaal zijn. Een wisselfilter filtert normaal hoge frequenties uit het signaal voor de basunit die daar juist gaat vervormen. In de gebruikte breedband unit zou dit niet nodig zijn en een elektrisch wisselfilter ontbreekt dan ook. Het is de ervaring van Audio & Techniek dat het weglaten van een wisselfilter grote voordelen kan hebben. Niet alleen het rendement neemt toe, maar ook het stereobeeld. Een grillig impedantie verloop kan ook vermeden worden door geen wisselfilter te gebruiken. Al met al zou met de RK115 S5 een rendement bereikt worden van 100 dB/1W/1m.

De kast is behoorlijk stevig en zwaar (11 kg). Kloppen erop geeft een beetje hol geluid. De kast is gemaakt van multiplex en zou aan beide zijden gefineerd zijn voor een homogeen equilibrium (?). Het multiplex is 20 mm dik en zou een zeer hoge dichtheid hebben. Het frontdoek zit op een raamwerkje gespannen wat echter vrij makkelijk van de kast gehaald kan worden. Zonder front is de dual concentric constructie goed te zien. Op de blauwe conus van de basspeaker zit de goudkleurige tweeter conus. Schuin onder de units zit een baspoort, het gaat hier om een basreflexsysteem.

Aan de achterkant zit een speciale aansluitconnector. Het gaat om een coaxiale connec-

tor die bij de Dynaudio OCOS luidsprekerkabel gebruikt wordt. Gelukkig hadden we die kabel nog op de redactie liggen. Ter herinnering, OCOS is een coaxiale luidspreker kabel met een karakteristieke impedantie van 8Ω . Als U een andere kabel wilt gebruiken dan kan dat niet, behoudens met speciale verloopsnoertjes.

DE PRAKTIJK

Ik heb de Rehdéko RK115 S5 gebruikt met diverse apparatuur. Hij was aangeleverd met de Orpheo Scherzo CD speler en de Carboné 123 standaard. Daarnaast had ik ook de Unison single ended buizen versterker tot mijn beschikking. Dit is in principe een goede versterker voor deze luidspreker, veel kwaliteit en wat minder kwantiteit. Nadat de elektrische apparatuur opgewarmd was, werd het zaakje aangesloten en de luidsprekers op de carbon stands geplaatst. Mijn eigen luidsprekers verhuisden voor de



gelegenheid naar de gang. Een plaatje op en luisteren maar. Bij de eerste maten was een snelle gang naar de volume regelaar nodig. De Unison heeft een hoge gevoeligheid en de luidsprekers een hoog rendement zodat de volume regelaar bijna dicht moest staan voor een normaal volume. Dit vind ik overigens een minpuntje van de Unison. Het was

overigens wel wennen aan het geluid van deze luidspreker. Hij is erg fel van karakter en dat is eigenlijk mijn grootste punt van kritiek. Het hoog zou wat mij betreft wel een paar dB-tjes minder mogen. Toegegeven, na een tijdje went het wel, maar als ik na een hele avond Rehdéko terugschakelde naar A&T L50 was er toch wel iets van een zucht van verlichting. Tegelijkertijd miste ik dan wel de dynamiek van de RK115. Het leek alsof de muzikanten opeens er geen zin meer in hadden. Dat wende na een kwartiertje ook wel weer, maar toch.

Mijn algemene indruk is dat het geluidsbeeld soms een beetje hol klinkt. Het laag lijkt niet echt uit de verf te komen. Nu stellen de ontwerpers zich in de documentatie nadrukkelijk op tegen een stuwend (house-achtig) laag. De L50, die ik gewend ben, heeft ook een beschaafd laag, maar dan nog lijkt het laag uit de RK115 me wat teruggehouden. Wellicht werkt het felle hoog hier misleidend. Het laag is echter wel mooi strak. Het stereobeeld kon ook wat beter. Ik vermoed dat het hoorntje (tweeter) hier de schuldige aan is. Het bundelt toch vrij sterk. Het hoofd 50 cm op en neer bewegen op een afstand van 3,5 m van de speaker geeft duidelijk een verandering in het hoog. Op de luidsprekeras is het luider dan 0,5 m daarbuiten. Om het hoog wat te dempen heb ik een papieren zakdoekje rond de tweeter gevouwen. Dat scheelde wel wat, maar nog niet voldoende naar mijn smaak. Een andere mogelijkheid kan zijn in de kegel een stukje BAF te plakken.

Het geluid komt soms wel en soms weer niet goed los van de speaker. Het verschilt enigszins per CD. Als een instrument wel mooi loskomt, dan is de plaatsing wel goed te noemen. De RK115 is wat kieskeurig. De L50 heeft daar minder last van en vind ik daarmee een wat mooier stereobeeld hebben. Met Iberia van Debussy op Telarc zijn er vanwege het hoge rendement veel details te horen die anders niet zo naar voren komen.

Ook hier blijft de klank toch wat kil. Op den duur vind ik RK115 vermoeiend voor het gehoor. Na een hele avond luisteren had ik zo'n gevoel van "nu even geen muziek".

Een drumsolo van Jeff Hamilton is toch wel weer lekker om de knop een streepje verder open te draaien. Met dit soort passages komt een dynamische luidspreker toch wel tot zijn recht. Er worden rake klappen door Jeff uitgedeeld. Er is nu ook meer van de opnameruimte (the Loa) te horen. De drums klinken echter toch wat hol. Enerzijds is lijkt er meer lucht rond de drums te komen door de detaillering. Anderzijds lijkt het wat holle geluid dit weer teniet te doen. De aanslagen van de piano zijn weer netjes terwijl de bekkens ook keurig weergegeven worden. De contrabas van Ray Brown is mooi strak en laat horen dat de RK115 toch wel degelijk lage tonen weergeeft.

CONCLUSIE

De Rehdéko RK115 S5 is in ieder geval een bijzondere luidspreker. De meest aantrekkelijke eigenschap vind ik het hoge rendement en het daarmee dynamische geluid. De "tweeter" zou naar mijn smaak een paar dB gedempt moeten worden. Ik denk dat de klankbalans dan wat prettiger wordt. Wellicht een taak voor Dirk Cremers? Het stereobeeld is wat minder maar de dynamiek vergoedt op dat punt veel, vind ik. De soort muziek die u het meeste speelt zal waarschijnlijk mede van invloed zijn of u de RK115 zal waarderen. Als u op zoek bent naar een dynamische luidspreker, is de RK115 zeker de moeite waard om eens te beluisteren.



CARBONNOLOGIE

De technologische ontwikkelingen van de laatste decennia hebben een aantal nieuwe materialen naar voren gebracht. Veelal in eerste instantie ontwikkeld voor toepassingen daar waar geld een ondergeschikte rol speelt, zoals in de ruimtevaart en defensie. In een later stadium kan de gewone consument er echter ook zijn voordeel mee doen. Sandwich constructies van aluminium zagen we al eerder bij Celestion en Kevlar in luidsprekerconussen van Focal. Nu doet ook carbon (koolstof) zijn intrede in de audio en dan bedoel ik niet het gebruik van koolweerstand.

In het Belgische Hasselt zit Orpheo, importeur van ondermeer Rehdeko luidsprekers. Naast import houdt eigenaar ing. Dirk Cremers zich ook bezig met modificaties van bestaande produkten en eigen ontwerpen. Ik had een door Orpheo gemodificeerde CD-speler en een bijzondere luidsprekerstand tot mijn beschikking. Zowel de CD-speler modificatie als de luidsprekerstand bestaat uit carbon, zodat we kunnen stellen dat men bij Orpheo creatief met carbon is. Voor alle duidelijkheid, dit is zeker niet denigrerend bedoeld!

CARBON

De reden dat hier Carbon gekozen is zit hem in de mechanische eigenschappen ervan. Het heeft een behoorlijk hoge treksterkte en het is lekker licht. Het heeft echter geen grote stijfheid. Maar dat is nou net waar het bij luidsprekerstands om gaat. Dit kan omzeild worden door het materiaal alleen op trek te belasten. Carbon wordt gemaakt als lange vezels. Daar worden dan meestal matjes van gevlochten die makkelijk te verwerken zijn. Zo'n matje laat zich makkelijk plooiën in de gewenste vorm. Door de lengterichting van de vezels in de juiste richting te gebruiken kan er optimaal van de hoge treksterkte gebruik gemaakt worden. Meestal worden de matjes in diverse lagen over elkaar heen gelegd in verschillende richtingen. De dikte van het totaal kan zo ook aangepast worden aan de lokale belasting. Hoe groter de krachten, hoe meer laagjes. Het geheel

wordt gedrenkt in een kunsthars en in de oven tot één geheel gebakken. Het resultaat is dan een lichte, sterke constructie waarbij een groot aantal vormen mogelijk is. Een andere voor audio belangrijke eigenschap is de inwendige demping van trillingen door het materiaal.

Niet elk materiaal dat sterk is heeft dat. Tik maar eens tegen een stalen pijp en hij galmt nog een tijdje na. Communicatie via de verwarmingsbuizen in gevangnissen was (is?) niet ongebruikelijk. Beton lijkt me wat dat betreft veel beter, maar dat is schijn. Als de buurman vijf huizen verderop onder het motto "zoals de buurman het thuis boort, boort hij het nergens" zijn kloppoor in het beton zet, lijkt het alsof hij in de kamer naast u staat. Het beton geleidt de trillingen van de boor uitstekend.

CARBONÉ 123 STAND

De stand ziet er van de zijkant gezien uit als een plak uit een stalen I balk, met dat verschil natuurlijk dat hij niet van staal is. Van binnen is de stand hol en kloppen er tegen geeft een dof geluid. Niet zo dof als beton, maar dat zegt dus niet zoveel. Het gewicht valt ook alleszins mee.

U hoeft niet voor uw rug te vrezen zoals bij met zand of lood gevulde stands. Boven op de stands worden vier rubberen dempers geplaatst. Hierover ligt weer een carbon plaatje om de vier dempers bij elkaar te houden (op de foto vertikaal geplaatst). De luidspreker zelf staat direct op de rubberen dempers. Toen het geheel zo stond opgesteld maakte het op mij een wat wankele indruk. Niet dat het snel omviel, maar de speaker kon met een simpele vingerdruk wat achterovergedrukt worden. Dit staat lijnrecht tegenover de filosofie rond het gebruik van spikes waarbij alles zo vast als een rots in de branding moet staan. De filosofie van de Carboné 123 is echter dat alle trillingen in het audio frequentiegebied keurig gedempt worden. Pas beneden zo'n 4 Hz wordt het minder. De stand vormt dus een mechanisch hoogdoorlaat filter met een kantelfrequentie van 4 Hz. In elektrische termen zouden we kunnen spreken van een ont koppeling met een condensator naar aarde. Dit gaat niet helemaal op, aangezien de stand/luidspreker

een tweede orde filter is met een eigen resonantie frequentie. De resonantie van dit veer/massa systeem is afhankelijk van de massa van de luidspreker die op de stand staat.

Hoe zwaarder de luidspreker hoe lager de resonantie frequentie. De gangbare audio installatie zal echter geen signaal van minder dan 4 Hz weergeven. Uitzondering hierop is een platenspeler met een versterker die werkelijk tot en met 0 Hz versterkt. Als de speakers dan gaan ja-knikken is het wellicht handig om een sub-sonic filter in te schakelen.

De hamvraag is natuurlijk: werkt het?

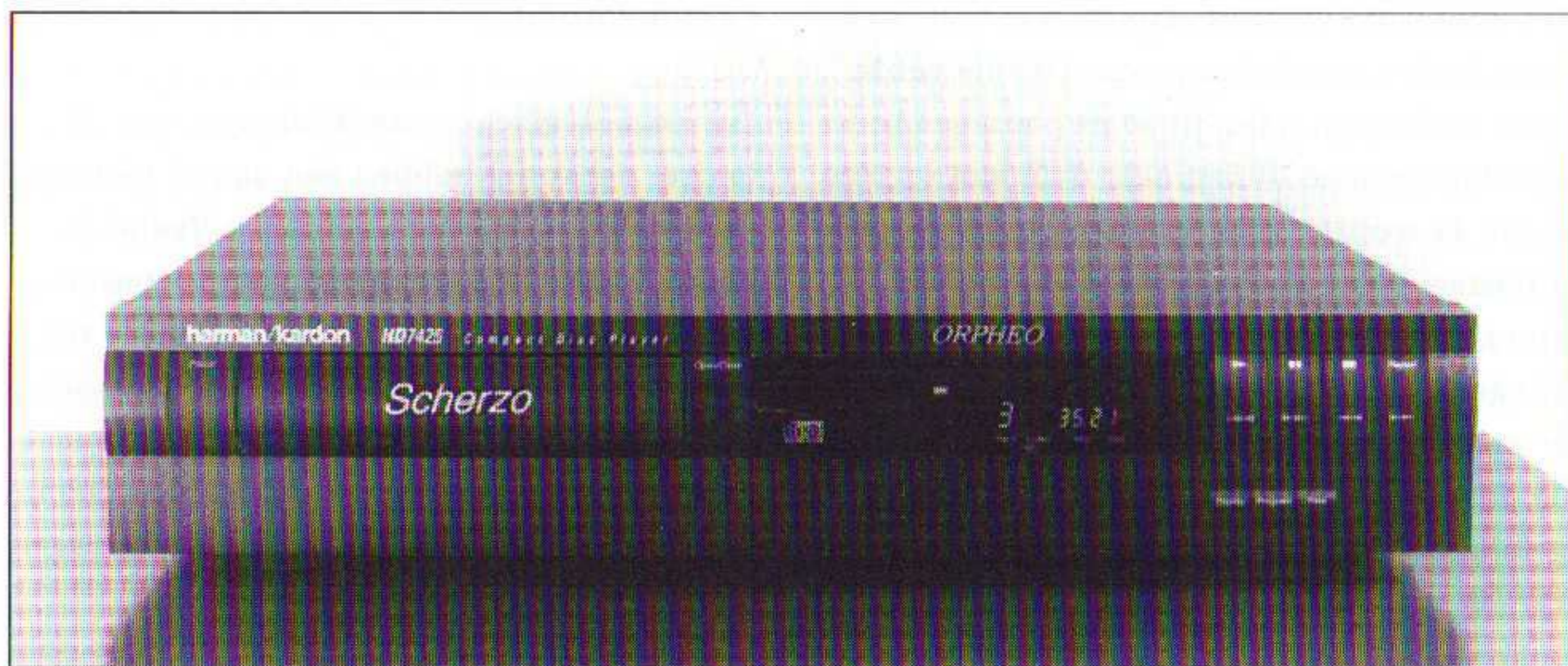
Theorie is leuk, maar of het in de praktijk ook zo uitpakt is natuurlijk altijd nog een tweede. Het omgekeerde hebben we met audio ook vaak. Het werkt, maar waarom? Helaas moet ik het antwoord wat betreft de Carboné 123 eigenlijk schuldig blijven. Natuurlijk heb ik de stands in de praktijk gebruikt en wel met een paar Redéko 115 5s luidsprekers.

Het punt is echter dat, als je iets over de klank van deze stands en de filosofie erachter wilt zeggen, je toch minstens een paar andere (conventionele) stands moet beluisteren als vergelijking. Dit was in mijn geval helaas niet mogelijk. Verder was de Redéko luidspreker toch dermate anders dan wat ik gewend ben dat ik de invloed van de stands zo niet kon beoordelen.

Mijn L-50 pijpjes (1,20 m) op de stands zetten leek me niet zo'n goed idee. In een toekomstige test van diverse stands lijkt de Carboné 123 me echter een serieuze kandidaat.

ORPHEO SCHERZO CD SPELER

De Orpheo Scherzo CD speler is eigenlijk een Harman Kardon HD7425 CD speler die door Orpheo gemodificeerd is. De modificatie is voornamelijk op het loopwerk gericht. Enkele jaren geleden viel het Dirk Cremers op dat een CD speler met de kap open beter klonk dan hetzelfde apparaat met een gesloten kast. Dit vond hij vreemd, aangezien de elektrische en mechanische afscherming dan minder is dan met de kap erop. Na veel speuren en dingen uitproberen kwam



hij erachter wat de oorzaak was. De ontwerpers van Philips en Sony, de ontwikkelaars van loopwerken, hadden beide dezelfde "kemer" gemaakt. Ze hadden ergens onvoldoende aandacht aan geschonken, aldus Dirk Cremers. Toen hij dit bij de betreffende firma's onder de aandacht bracht werd zijn ontdekking onderkend, doch men vond dat het op de geluidskwaliteit geen invloed zou hebben. Daarop besloot Dirk Cremers om dan maar zelf loopwerken te gaan modificeren. Wat de "kemer" precies is wilde hij natuurlijk niet uit de doeken doen. Mijns inziens moet het echter te maken hebben met de reflectie van (laser)licht tegen de binnenkant van de deksel van de kast.

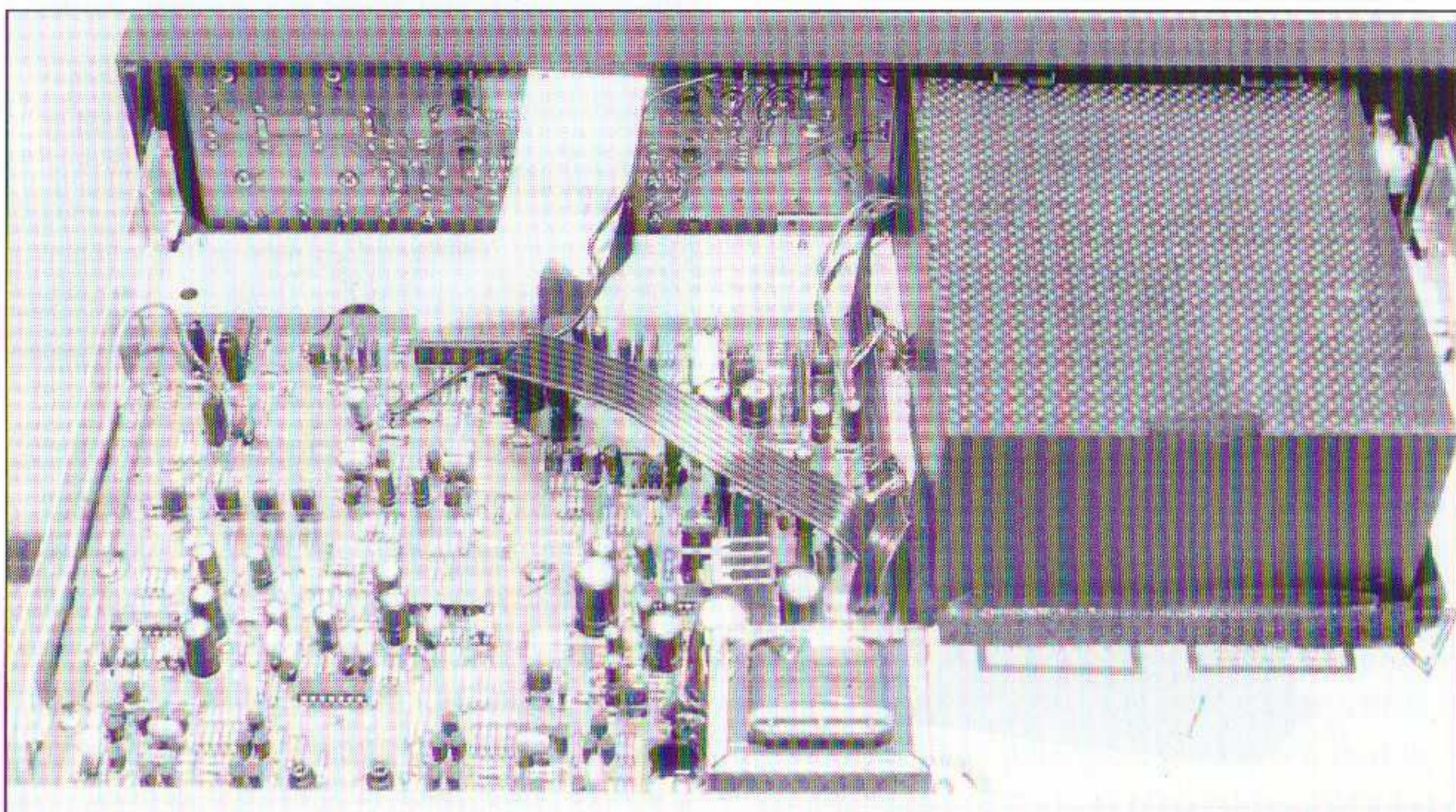
BUITENKANT

Van buiten is de CD speler slechts door het opschrift Orpheo Scherzo van de originele Harman Kardon te onderscheiden. De speler

heeft een vormgeving die bij de meeste HK spullen terug te vinden is. Het front is rustig gehouden en ziet er zonder al te veel knoppen netjes uit. De kast is redelijk stevig. Aan de achterkant vinden we de uitgangen. Er is naast de analoge uitgangen ook voorzien in een elektrische digitale uitgang die te preferen is boven een optische Toslink uitgang. De pluggen van de uitgangen zijn niet verguld.

MODIFICATIES

Reuze benieuwd wat er nu precies aan de speler verbouwd was werd de kast opengeschoefd. Wat dan meteen opvalt is dat het loopwerk niet meer zichtbaar is maar in een zwarte doos ingepakt is. De zwarte doos bestaat uit matjes carbon materiaal die aan elkaar geplakt zijn en zo een afgesloten geheel rond het loopwerk vormen. Op de bodem van de kast zijn matjes van geleidend koolstof schuim geplakt. Dit zijn



dezelfde matjes als waarop IC's geprikt worden om doorslag als gevolg van statische elektriciteit te voorkomen. Het schuim zit tussen de carbon doos en de bodem van de kast zodat de doos enigszins verend is ten opzichte van de kast. Of er aan het loopwerk zelf nog iets gedaan is, was niet te zien. Aan de elektronica was niet veel gemodificeerd. Alleen de mute transistors waren er uit geknipt. Mede omdat de Harman Kardon HD7425 nog vrij nieuw was en derhalve er nog geen schema beschikbaar was heeft Dirk Cremers van verdere modificaties op elektrisch gebied voorlopig afgezien.

ELEKTRONICA

Alle componenten zitten op een printplaat. Het geheel ziet er netjes uit. In de voeding zitten elco's van 4700 µF en 2200 µF. Her en der op de print zitten ontkoppel elco's en verder veel blauwe polyester condensatoren. De gebruikte D/A-converters zijn twee PCM61P converters van Burr-Brown. Dit is een echte 18-bitter met een interne opamp voor de stroom/spannings omzetter. De PCM61P is eigenlijk de 18 bit opvolger geworden van de vroeger veel gebruikte PCM56P 16 bit DAC. Ze zijn dan ook pin compatible. Beide DAC's zijn ontkoppeld met een twee maal 470 µF per DAC. Enig argwaan kreeg ik toen ik toch nog een LC4966 IC ontdekte. Dat '66 rook naar (analoge) MOS schakelaartjes. De analoge uitgangstrap is volledig discreet opgebouwd! Hulde! Dat zou veel vaker gedaan moeten worden. Er zaten wel veel transistors in deze trap, namelijk 19 per kanaal. Nou wil ik zonder schema daar echter niet meteen een oordeel over vellen. Helaas, een schema was nog niet aanwezig. Zonder transistors kan het echter ook. Dat zagen we bij de Denon DCD-615. Wellicht iets voor Dirk Cremers om eens uit te proberen.

TWO DAC'S OR NOT TWO DAC'S

Net als alle andere "meerbitters" van Amerikaanse makelij, kan de PCM61P voorzien worden van een potmetertje om het most significant bit af te regelen op minimale vervorming. Ik doe dat altijd met een Denon testplaatje (destijds hfl 10,-) met een 1 kHz

sinus op -60 dB. Indien er een koptelefoon uitgang op de speler zit wordt die gebruikt, anders gewoon de luidspreker. Bij het verdraaien van een potje kon ik geen verschil horen. Kennelijk de verkeerde te pakken ondanks de duidelijke print layout. Met de andere potmeter was de DAC af te regelen op nog iets minder vervorming. Wie schetste echter mijn verbazing toen er bij het andere kanaal tijdens het verdraaien van het eerste potje wederom geen verschil te horen was.

Liep er een klein Japannertje rond die snel een paar printsporen omgelegd had? Na nog wat proberen bleek dat beide kanalen op dezelfde DAC aangesloten waren. De MOS-schakelaartjes fungeerden als sample and hold schakeling om links en rechts uit de DAC te splitsen.

De andere DAC zit kennelijk voor spek en bonen op de print. De volgende dag rap naar Hasselt gebeld. Dirk Cremers was ook verbaasd. Hij had hier niet aan gesleuteld, maar nu hij dit hoorde zou hij dat in de toekomst wel gaan doen.

LUISTEREN

De Scherzo had ik tegelijkertijd met de Unison Simply Two versterker en de Rehdé-ko luidsprekers. Naast deze set is de speler ook in mijn eigen installatie beluisterd. Ik

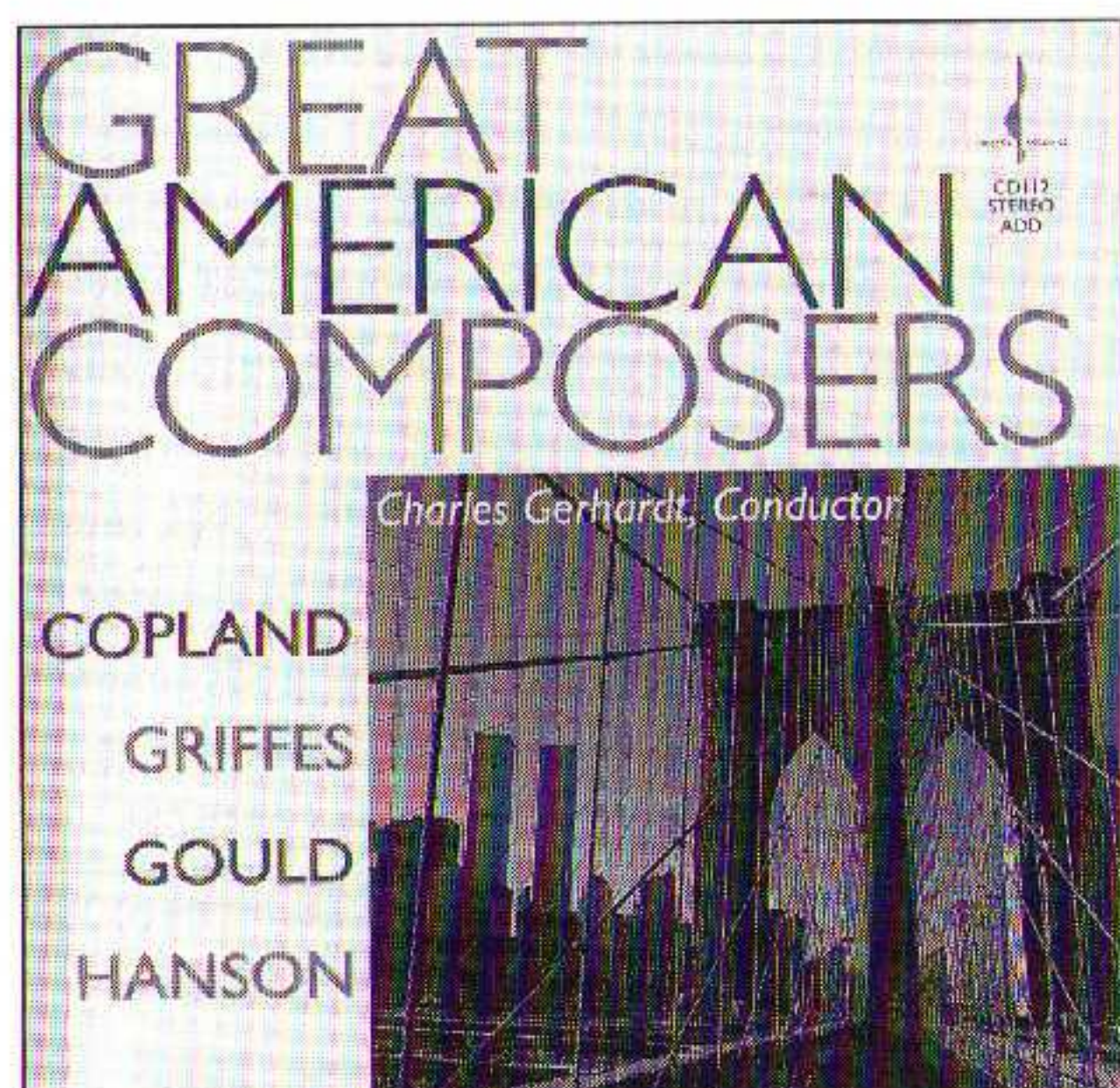
had de speler al een tijdje gebruikt voordat de kast openging. Dat scheelt in eventuele vooroordelen als je al weet wat er in een apparaat zit. Wat me van het begin af aan opviel was dat er een mooi rustig geluid en een behoorlijk net stereobeeld uit kwam. Het hoog en het overall klankbeeld had wel iets. Met de L50 pijpjes en de Unison versterker werd een mooi ruimtelijk plaatje neergezet dat nog een aardige diepte liet horen.

Op de Jazz sampler van Chesky staat een test met een drumstel in een droge en een "levende" ruimte. Op elke volgende track schuift het drumstel steeds verder van de microfoons af de ruimte in. Deze test laat met bovengenoemde spullen wel horen dat de afstand microfoon-drumstel steeds groter wordt, maar een werkelijke verschuiving van plaatsing in de diepte kon ik niet horen. Eerlijkheidshalve moet ik hier melden dat ik dat tot op heden ook op diverse andere installaties nog niet heb gehoord. De natuurgetrouwheid van stemmen op de stukjes van diverse Chesky CD's was echter wel overtuigend. Of dit nu aan de Scherzo modificatie ligt is zonder een vergelijking met het HK origineel natuurlijk moeilijk te zeggen. Het uiteindelijke resultaat is echter een zeer net klinkende CD speler. Als de tweede DAC ook wat meer bij de muziek betrokken raakt, zal het er nog wat beter op worden. Daar ben ik dan wel benieuwd naar.

MEETRESULTATEN

Op de redactie is de speler, voordat ik hem thuis kreeg, gemeten. De hoeveelheid hoogfrequent "rommel" blijft binnen de perken en ook de vervormingcijfers zijn best netjes te noemen, maximaal 2% bij -60 dB.. Drop outs tot 1.25 mm worden nog zonder moeite genomen. Bij blokgolven zien we weer de onvermijdelijke overshoot. Hierbij moet wel bedacht worden dat het frequentiebereik van de CD van 0 Hz tot 22,05





kHz per definitie de blokgolf- en impulsweergave grotendeels bepaalt. Het spectrum van deze signalen is immers onbegrensd terwijl de CD dat niet is.

CONCLUSIE

De Harman Kardon/Orpheo CD-speler is een bijzonder apparaat. Hij zet op alle punten een net geluid neer. De tweede DAC bijschakelen zal dit alleen nog maar versterken. De keuze in deze prijsklasse is natuurlijk redelijk groot en echte rommel zie je hier niet meer.

Ik vind de Scherzo toch zeer de moeite waard om eens te gaan beluisteren als U aan iets nieuws zit te denken.

Gebruikte apparatuur:

Denon DCD-800 CD-speler (gemodificeerd)
Unison Simply Two versterker
MS-Switch passieve regelaar
MS-Tube eindversterkers

L50 luidsprekers

Orpheo Carboné 123 stands
Rehdéko RK115 S5 luidsprekers
Interlinks: Groneberg
Quattro Reference
Pyros
Kimber
Luidsprekerkabels: Translator
White Connection
Audio Technica

LC-OFC

Gebruikte CD's:

Ray Brown Trio, Summer Wind, Concord CCD-4426
Debussy, Iberia, Telarc CD-80055
Great American Composers, Chesky CD112
Chesky Jazz Sampler, Chesky JD68
Ray Brown Trio, Summer Wind, Concord CCD-4426
Hanson, Symfonie 2, Chesky CD112

Prijs Redehko: Hfl 3855,-
Bfr 69.900

Prijs Carboné: Hfl 1895,-
Bfr 34.900

Prijs Scherzo: Hfl 1895,-
Bf 34.900,-

Importeur: Orpheo High End
Aldestraat 51 - 3500-Hasselt
België - tel: 0032-11-231818

PLS LUIDSPREKERSYSTEMEN



Wij leveren:

Zelfbouw luidsprekersets
Kant en klare sets
Audio en T.V. meubelen op maat
en alles voor LS-zelfbouw.

Bel voor inlichtingen of gratis folder

PLS
Oude Haagweg 775
2552 GP Den Haag
Telefoon: 070-3686905

DRIE BETAALBARE PC-GEKOPPELDE AUDIO-MEETSISTEMEN:

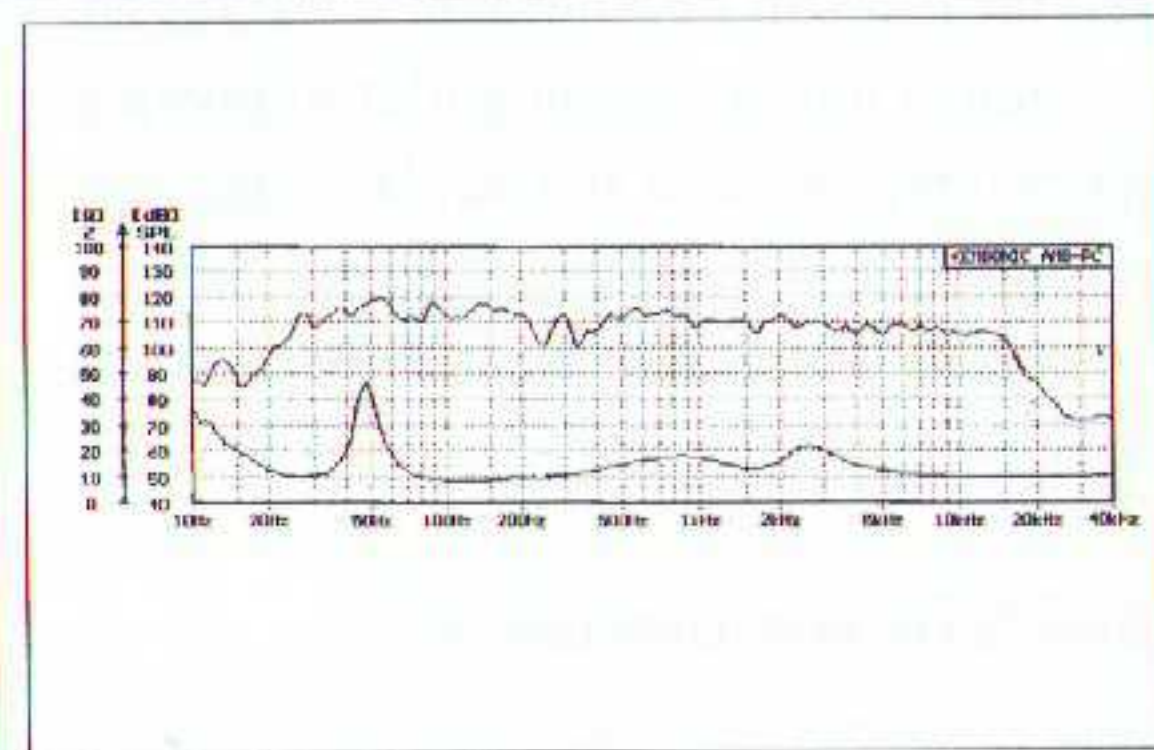
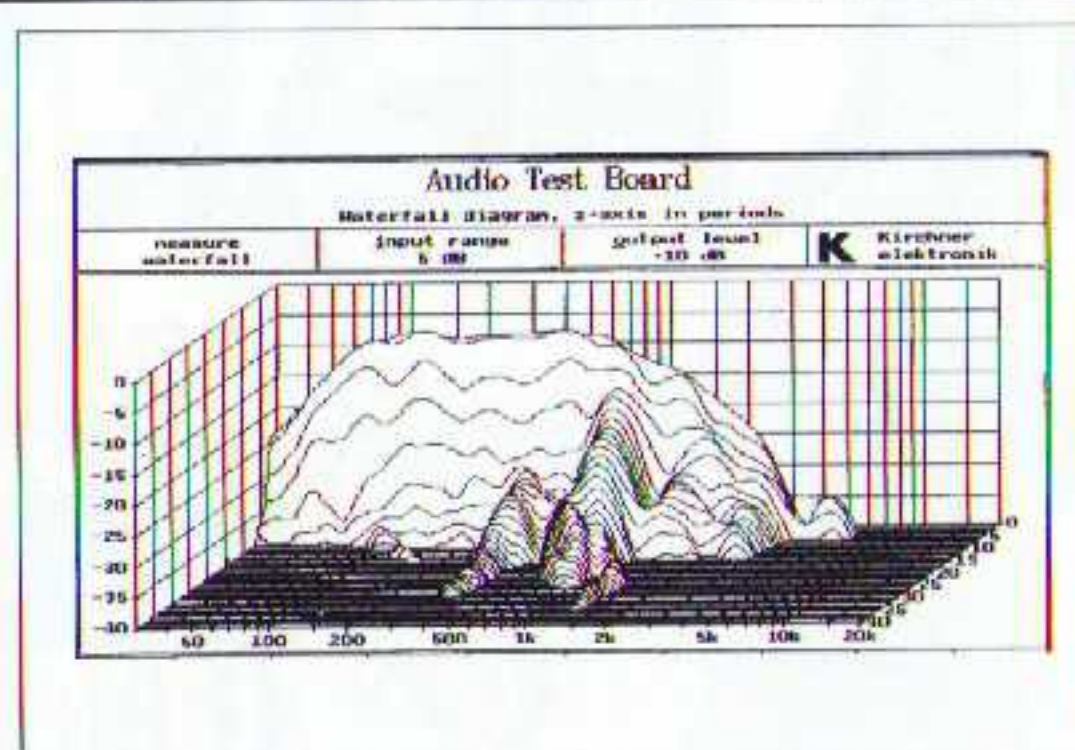
KEMSONIC AMS:
metingen met sinus, ruis en burst. Frequentie karakteristieken, impedantiecurves, fase, TS-parameters, nagalmtijden en QC.

ATB audio testboard:
tevens vervormingscurves en decay-spectra

CLIO:
plus analoge en MLS-metingen met 16-bits resolutie, Time-Domain onderzoek, L&C-metingen en R.T.A (real-time analyzer).

alsmede software voor luidspreker kast/filter simulatie:
Boxcalc, Netcalc en Boxdraw for Windows

Audio Components B.V. Postbus 554, 5340 AN OSS, tel.: 04120 - 26610



Merken o.a.:

AKG - Accuphase
Acoustat
Audiolab - Aura
Beyer Dynamic
B&W - Celestion
Denon - Elipson

POL AUDIO

De audiozaak waar de mens centraal staat
Laanstraat 101 - 3743 BD Baarn - 02154-13334

Hafler - v. d. Hul
Kenwood - Marantz
Meridian - Monster
NAD - PS-Audio
Rotel - Stax
Tannoy
Translator

DOOR TON GEENE

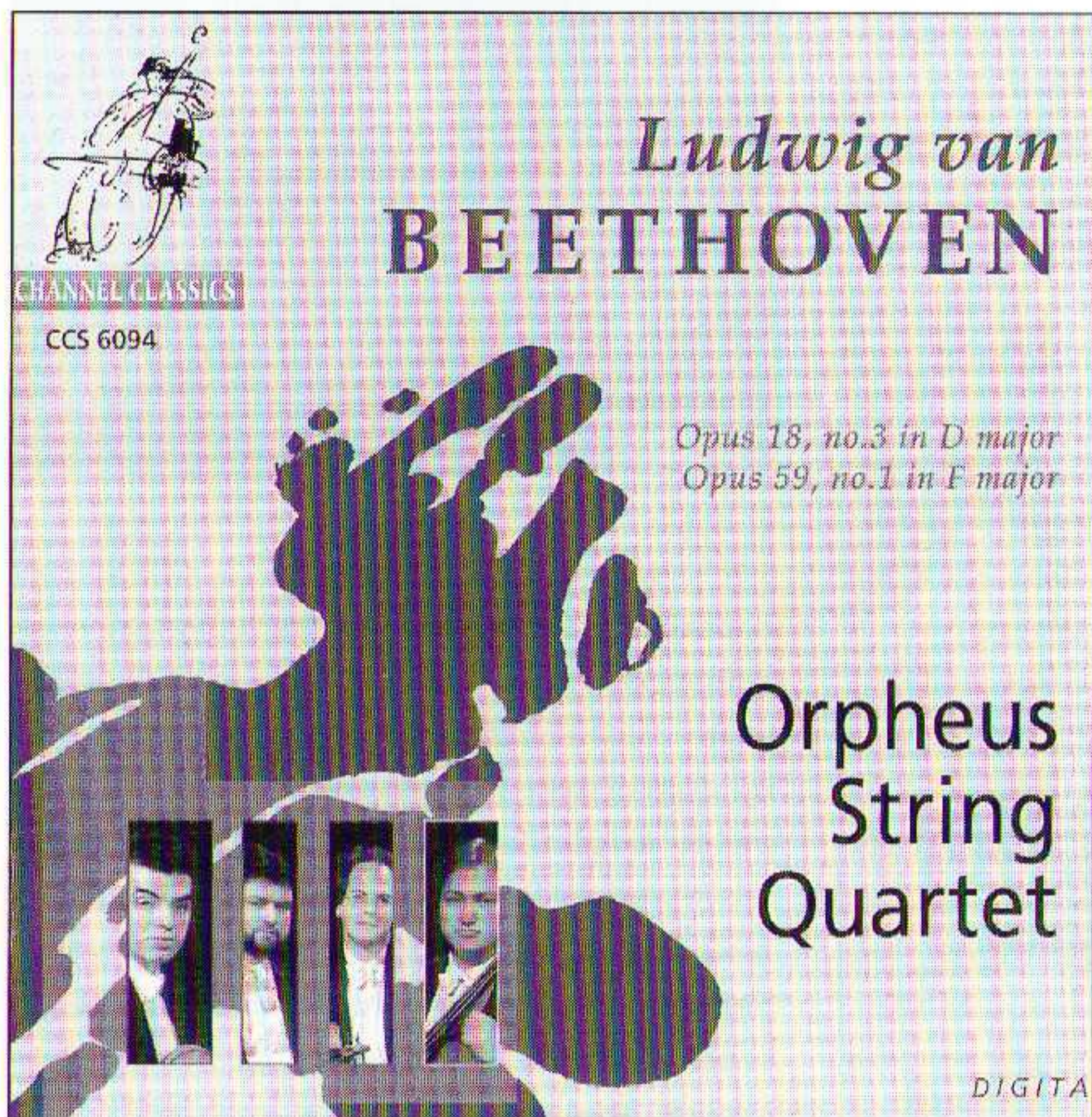
LUDWIG VAN BEETHOVEN

Strijkkwartetten Opus 18, no. 3 in D

Opus 59, no. 1 in F

Orpheus String Quartet

Channel Classics CCS 6094 DDD tt 68'24"



Ludwig van Beethoven. Eén uit diens vroege periode (op. 18 no.3) en eigenlijk Beethovens eerste strijkkwartet uit een reeks van 6, die hij schreef in opdracht van Graaf Lobkowitz. Het andere is het eerste van de drie Rasumovsky-kwartetten (op. 59 no.1) ruim 40 opusnummers later. Het lijkt muziek uit

twee verschillende werelden en het valt dan ook iemand die deze muziek voor het eerst hoort niet kwalijk te nemen als hij (M/V) ze toe zou schrijven aan twee verschillende componisten. Opus 18, no. 3 sprankelt met een bijna Haydniaans esprit. Muziek vol charme en humor. Het openingsthema zou zo van Mozart geweest kunnen zijn, maar het energieke tweede thema, de grillige onverwachte wendingen, de allesbehalve conventionele modulaties en de kunstigheid waarmee hij motieven verwerkt en ontwikkelt, alles draagt onmiskenbaar de vingerafdruk van

Beethoven.

Met de voor Graaf Andreas Kyrill Rasumovsky - toen de Russische Ambassadeur in Wenen en zelf begaafd violist, die er zijn eigen strijkkwartet op na hield - gecomponeerde 3 kwartetten opus 59, stelde Beethoven zowel zijn publiek als de musici aanmerkelijk meer op de proef. De verbluffende originaliteit, de stoutmoedige behandeling van de vorm en de emotionele diepgang kon in die tijd eigenlijk niemand bekoren. Deze kwartetten waren in feite zo nieuw, dat toen het kwartet van Rasumovsky begon met het instuderen van het op deze cd opgenomen kwartet in F, de musici dachten dat Beetho-



Beethoven

ven een practical joke met ze had uitgehaald. De pianist Muzio Clementi, door Mozart smalend "Der Mechaniker" genoemd, schijnt zelf aan Beethoven gevraagd te hebben: "U beschouwt deze werken toch niet als muziek?" Waarop Beethoven met een voor hem ongekende zelfbeheersing antwoordde: "Ze zijn ook niet voor u bestemd, maar voor een latere tijd!" Profetische woorden, want het heeft inderdaad nog lang geduurd voordat musici en publiek er iets van begrepen en inzagen dat Beethoven's pogen om inhoud en vorm met elkaar in overeenstemming te brengen een volstrekt unieke, maar logische ontwikkeling was. De door Haydn ontwikkelde en door Mozart gekoesterde structuren bleken voor de



Orpheus kwartet

Het in 1987 opgerichte Orpheus strijkkwartet, bestaande uit Charles André Linale (1e viool), Emilian Piedicuta (2e viool), Emile Cantor (altviool) en Lauretiu Sbarcea, is een ensemble, dat bijzonder de moeite waard is om in de gaten te houden. Het heeft de uitspraak van de Franse criticus Jean Roys: "Een van de meest veelbelovende en interessante nieuwe strijkkwartetten!" inmiddels ruimschoots waargemaakt. Het Orpheus strijkkwartet sleepte al menige eerste prijs in de wacht op prestigieuze concoursen voor kamermuziek. In 1992 werd hen door de Académie Charles Gros een "Grand Prix du Disque" toegekend voor hun opname van de verzamelde strijkkwartetten van Gianfrancesco Malipiero (ASV CDDCD 457) en in datzelfde jaar maakten zij hun debuut bij het Nederlandse label Channel Classics met superieure uitvoeringen van de strijkkwartetten van Debussy, Dutilleux en Ravel (CCS 3892). Op hun tweede cd voor Channel Classics staan twee strijkkwartetten van

weerbarstige en visionaire Beethoven niet toereikend. De klassieke sonatevorm was te krap geworden en barstte uit haar voegen.

Beethovens Symfonieën mogen dan de hoogste bergtoppen zijn in het landschap van de vroege romantiek en een ongelofelijke invloed hebben uitgeoefend op de ontwikkeling van de 19e eeuwse muziek, in zijn strijkkwartetten horen we een heel andere Beethoven. Voor deze "aristocraat" van de kamermuziek reserveerde Beethoven zijn meest intieme en persoonlijke muzikale ideeën en gedachten. De strijkkwartetten geven een onthullend beeld van de mens Beethoven, de diepgang van zijn inspiratie en zijn worsteling om zijn verbeelding om te zetten in de juiste noten. Hij is er op zijn avontuurlijkst en het is zeker niet bezijden de waarheid om te zeggen dat de 16 strijkkwartetten die hij

schreef, zijn beste muziek bevatten. Het mooie van de uitvoeringen door het Orpheus kwartet is, dat deze schitterende musici absoluut niet de aandacht vestigen op hun eigen virtuositeit, maar onbelemmerd Beethoven aan het woord laten. Hun technisch meesterschap: feilloze intonatie, subliem ensemblespel, finesse in afwerking en klankversmelting, gekoppeld aan een diep inzicht in de architectuur van elk deel, is buiten kijf. Maar juist de totale afwezigheid van muzikale ijdelteit-

rij maakt deze lezingen een genot om naar te luisteren. Het is een verademing na al die andere kwartetten, die zich met hun 100.000 volt turbo-spel en overprojectie van de muzikale gedachten willen profileren. Beethoven is de "Electronic Highway" niet! Deze keer gelukkig geen snijdende fortissimi en agressieve sforzati, zelfs geen "race naar het applaus" in het finale Presto van op.18,

no. 3, maar een vanzelfsprekend uit de muziek voortkomend "Tempo Giusto". Het zijn uitvoeringen die een intimiteit, natuurlijkheid en integriteit ademen, waarin weerbarstigheid en poëtische innerlijkheid volkomen in evenwicht zijn.

De opname plaatst het kwartet in een mooi natuurlijk perspectief. Er is voldoende ruimte in het klankbeeld, dat helder is en realistisch. Overigens, de cellist behoort tot het gilde van de "snuivers".

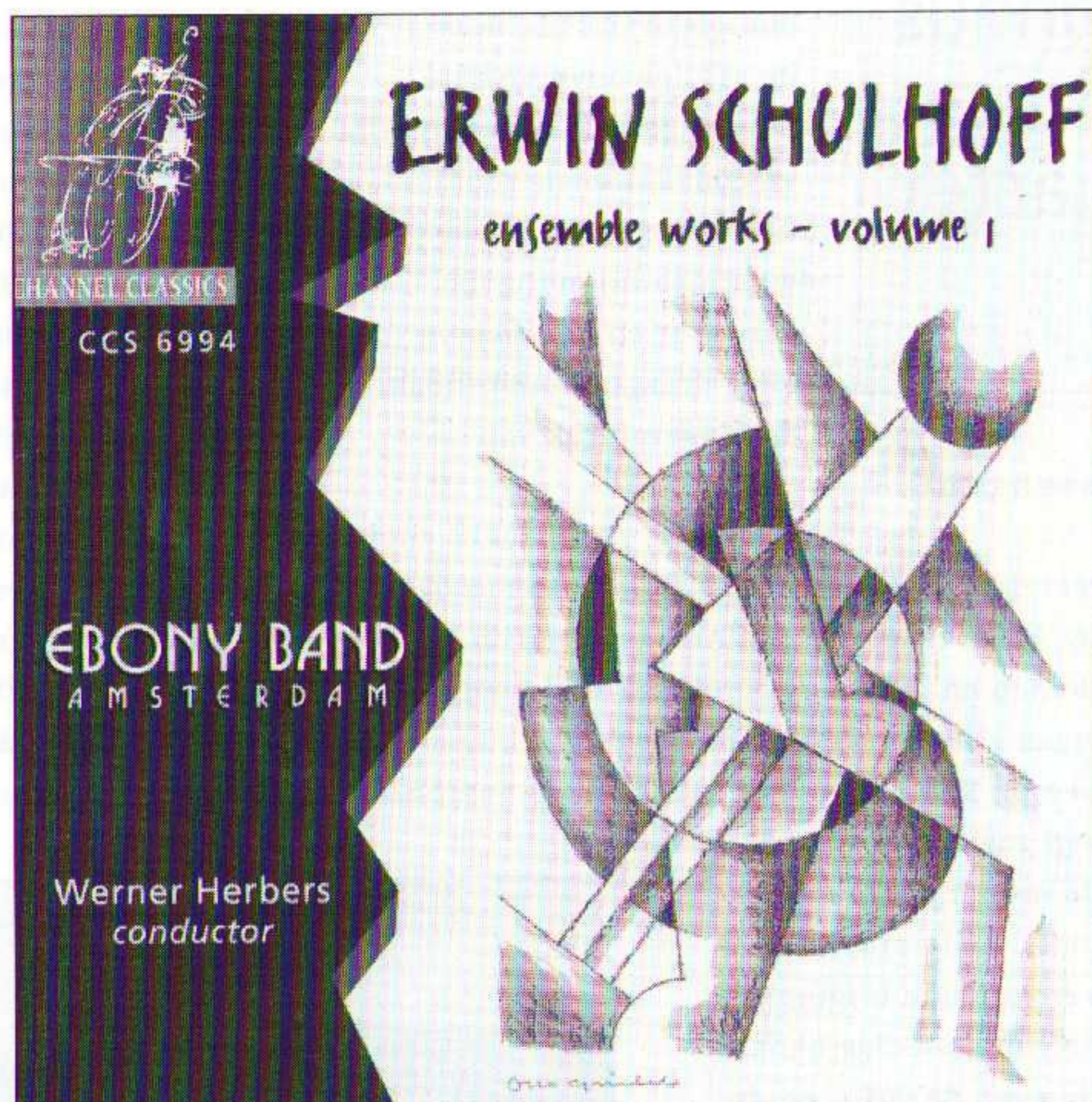
ERWIN SCHULHOFF

Ensemble Works, Vol 1.

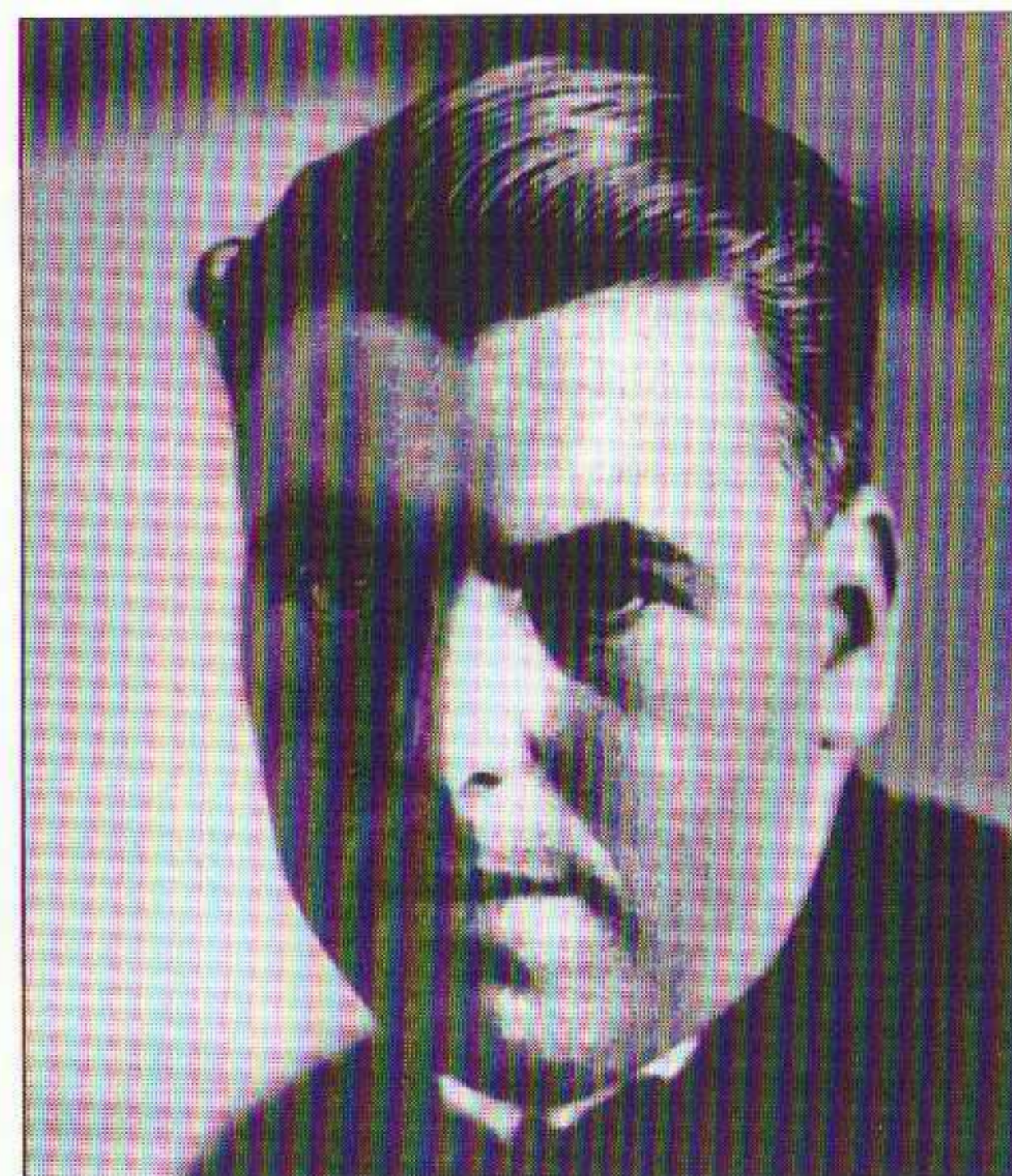
Ebony Band Amsterdam o.l.v. Werner Herbers

Channel Classics CCS 6994 DDD tt 62.30

Het spelen van moderne, avontuurlijke muziek uit de eerste helft van deze eeuw is, zoals Werner Herbers het formuleert, het



voornaamste doel van de Ebony Band. De nadruk ligt dan vooral op muziek van onbekende componisten, die, omdat ze onbekend zijn, toch niet minder interessant hoeven zijn. De Ebony Band bestaat voornamelijk uit musici uit het Koninklijk Concertgebouworkest, waarvan ook hun dirigent, Werner Herbers, als solohoboïst deel uitmaakt. Het is een ensemble dat bestaat uit hout- en



Erwin Schulhoff

koperblazers, slagwerk en piano, vaak aangevuld met strijkers, als de uit te voeren partituur dat vereist. Hun programmering is inderdaad zeer interessant. Onbetreden paden worden verkend en uitdagingen met verve aangegaan. Ze verzorgden programma's met "Entartete Musik", muziek die de partijbonzen van het Nationaal-Socialistische Duitsland in het verkeerde keelgat schoot, omdat de componist jood (zelfs Mendelssohn was "Entartet"), anders gekleurd, zigeuner, homoseksueel, Anglosaksisch, Oosteuropes of noem maar op was, of omdat de esthetiek of inhoud ervan ervan niet overeenkwam met het zich voornamelijk in tweekwartsmaat afspelende "Teutoonse" muziekconcept van het "Derde Rijk". Veel bleef er, op de deunenschrijvers van de UFA-Film en een handjevol politiek naïeve of gewoon collaborerende componisten na, niet over in het Duitsland van die tijd. De meeste componisten zaten in Theresiënstadt, waren gevlucht of ondergedoken.

Al vermeldt het boekje van deze cd het niet, maar het lijkt mij toch wel dat Erwin Schulhoff tot de componisten van "Entartete Musik" behoorde.

Programma's met onbekende Russische componisten passeerden bij de Ebony Band de revue en componisten die in verband stonden met de Spaanse Burgeroorlog kwamen aan bod. De Ebony Band maakte zelfs een cd ("City of Glass", Channel Clas-



Werner Herbers

sics CCS 6394) met muziek van de legendarische arrangeur van de "Stan Kenton Band" Robert Graetlinger. De cd waar deze bespreking over gaat laat een heel ander geluid horen: muziek uit het Praag en Berlijn uit de 20er en 30er jaren van de hand van de in 1942 in het interneringskamp Wülzburg gestorven componist Erwin Schulhoff. Het is een uitstekende "live" registratie van concerten die gegeven werden op 15 en 20 juni 1994 in Muziekcentrum "Vredenburg" in Utrecht, ter gelegenheid van de 100e geboortedag van de componist. Erwin Schulhoff blijkt een zeer veelzijdig componist, met een aanstekelijk gevoel voor humor en een perfect gevoel voor het groteske en burleske. Een componist die allerlei invloeden uit zijn



Chaim Levano

tijd, als een spons heeft geassimileerd, maar op een zeer persoonlijke manier heeft verwerkt. Je hoort invloeden uit de dansmuziek van die tijd: Foxtrots, Shimmy's, Tango's, een "Valse Boston" (een kostelijk Rodolphe Berger-pastiche, of hoor ik daar "Fascination"?), invloeden uit de Jazz (Schulhoff was een bezeten jazz-pianist). Maar invloeden van Schönberg en Strawinsky zijn eveneens hoorbaar. En ook buitenmuzikale zaken als beeldende kunst (hij werkte samen met graficus en schilder Otto Griebel, van wie het hoesje een werk toont.), de Dadaïstische poëzie van Kurt Schwitters en het theater lieten allemaal sporen na in zijn zeer persoonlijke muziek.

De 4 hier uitgevoerde werken: De toneelmuziek bij Molière's "Le Bourgeois Gentilhomme", "Three Tango's" in zeer geraffineerde instrumentaties door Geert van Keulen, het bijtende "Concert voor Strijkkwartet en Blazers" en de geestige "Danssuite voor kamerorkest" krijgen door de Ebony Band uitvoeringen die stuk voor stuk klinken als een klok. De opname is uitstekend: fraai gedetailleerd en transparant. Het geluidsbeeld is breed en diep. Bovendien zijn de instrumenten allemaal goed te plaatsen en is er sprake van een mooie akoestische ambiance, die ik echter niet direct met de grote zaal van Muziekcentrum "Vredenburg" kon associeëren.

Het bijbehorende boekje spreekt over een "Live" opname. Gezien de gedrevenheid en sponaniteit, het aanstekelijk enthousiasme en vaak ook de pure lol, waarmee Schulhoff's muziek ten gehore wordt gebracht, geloof ik dat meteen. Maar toch...door de totale afwezigheid van publieksgeluiden: er is geen kuchje, kraakje of ritseltje te horen, ga ik ik toch twijfelen. Er kan geen lachje af bij het surrealistische gedicht waarmee Chaim Levano meesterlijk de "Danssuite" opent.

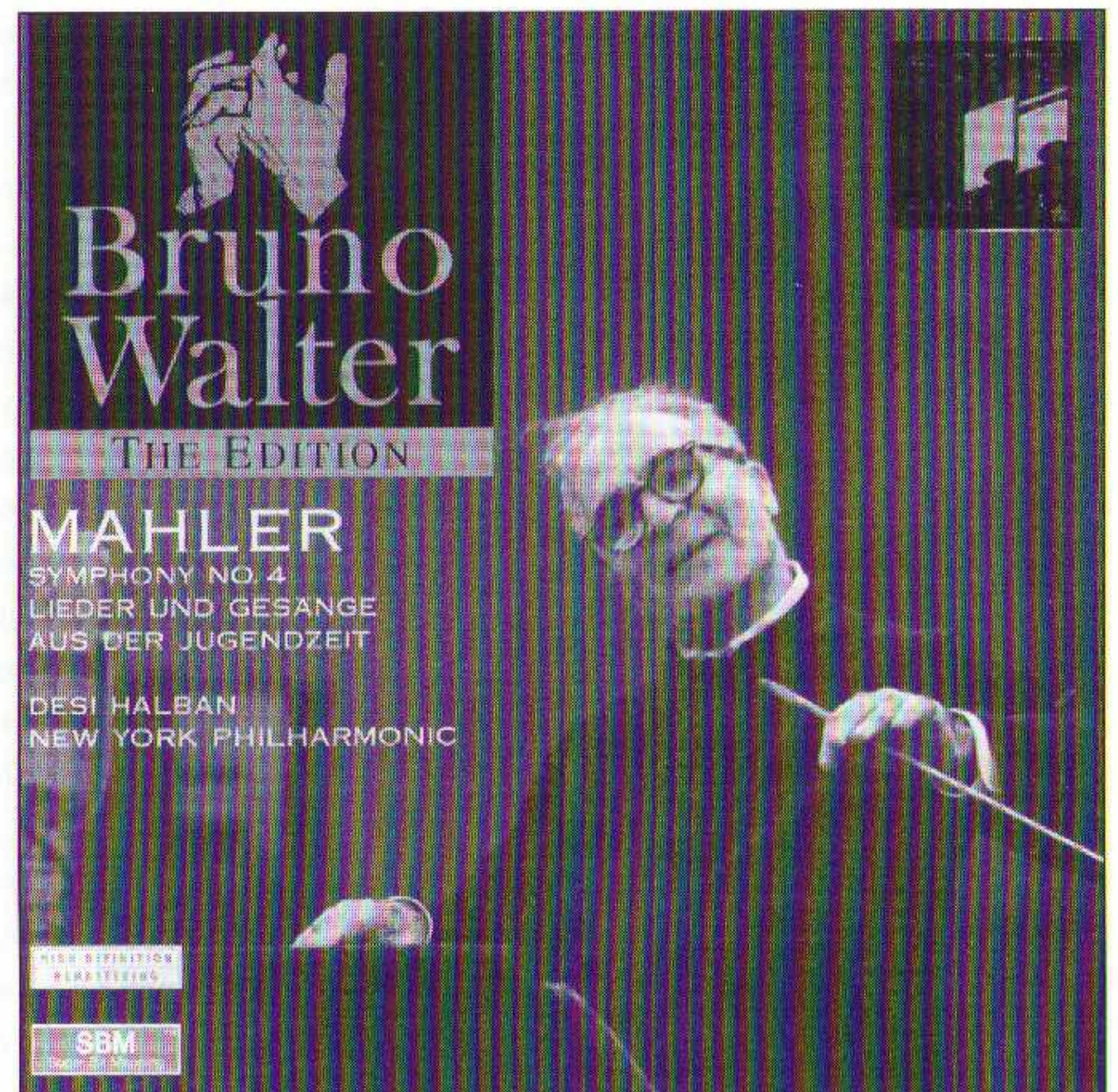
Het publiek vertrekt geen spier bij de soms hilarische "Jo Budie-effecten" (avant la lettre) en muzikale grappen waarmee Schulhoff diezelfde suite lardeert en er is zelfs geen sprake van applaus. Mijn ervaring met het door de meest exotische keelaandoeningen geteisterde Nederlandse concertpubliek is in ieder geval een stuk luidruchtiger. Ik begon me af te vragen of het programma-boekje op zijde was gedrukt, zoals bij de eerste radiouitzendingen van Toscanini voor de NBC. Of er aan de ingang van de zaal pantoffels uitgedeeld waren. Of was het concert misschien gesponsord door "Vicks Blue"? Er komt nog een tweede cd met muziek van Erwin Schulhoff, die ik met veel belangstelling tegemoet zie.

GUSTAV MAHLER - SYMPHONIE NO. 4

Lieder und Gesänge aus der Jugendzeit
Desi Halban - Sopraan

New York Philharmonic o.l.v. Bruno Walter
Sony Classical SMK 64450 ADD/mono tt
67'33"

Onlangs verscheen het 10 cd's (deze keer ook los te koop) omvattende eerste deel van



de "Bruno Walter Edition" (Sony SX10K 66246). Ik zei het in een vorig nummer van A&T al: de archieven van de platenmaat-

schappijen gaan steeds verder open en materiaal dat soms decennia lang niet te krijgen is geweest komt ge-remastered (wie verzint daar eens een goed Nederlands woord voor?) op cd terecht. Ik heb ook al eens betoogd, dat ik dat, ondanks de vaak verre van optimale geluidskwaliteit, een zegen vindt.

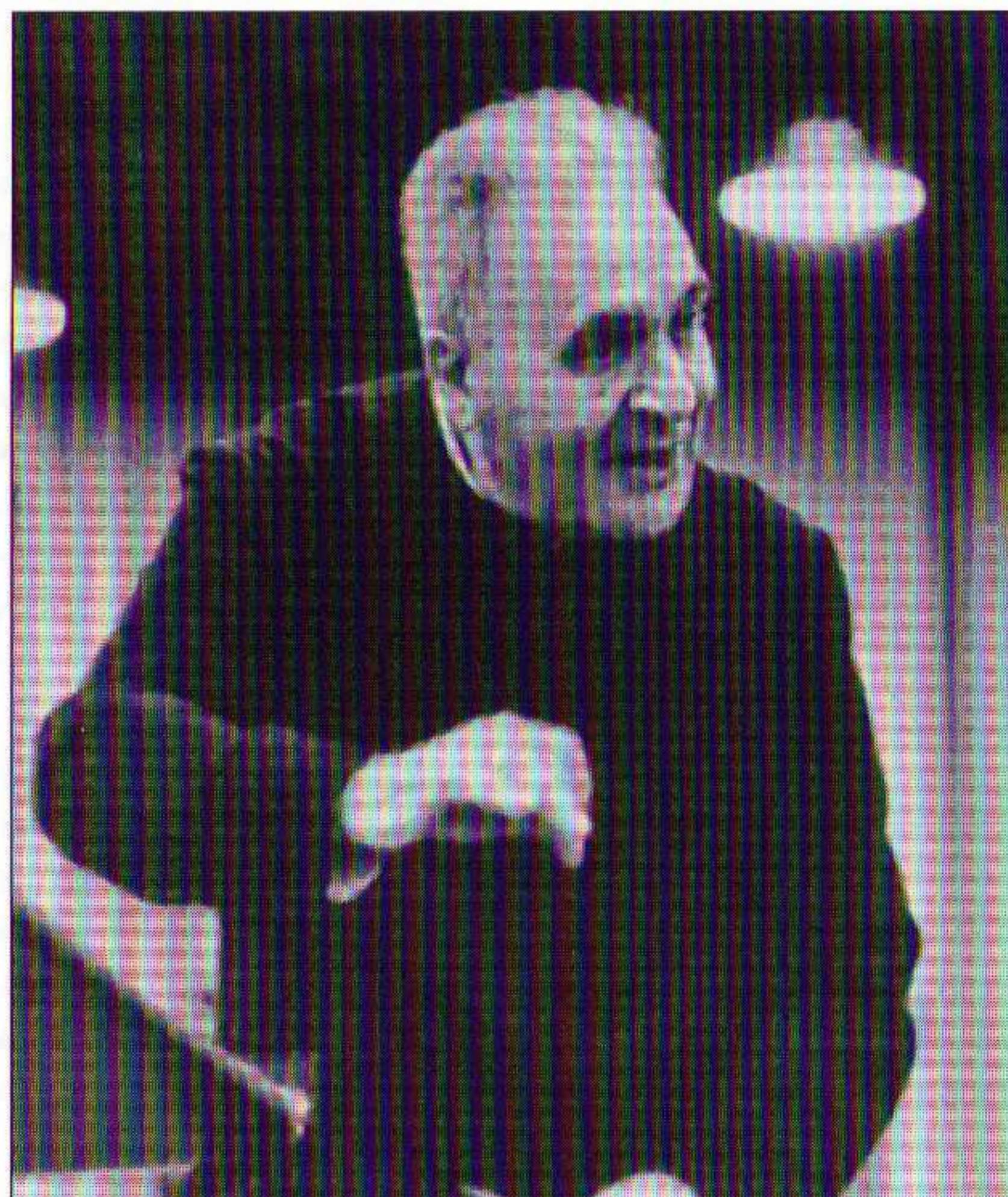
Immers het geeft je de gelegenheid om met belangrijke interpreten uit het verleden kennis te maken en hun manier van spelen te vergelijken met wat er nu gebeurt. Bovendien geeft het je de mogelijkheid om terug te keren tot de bron, als de componist zelf eigen werk speelt of dirigeert, of wanneer je een dirigent of instrumentalist aan het werk hoort die nauw met een componist heeft samengewerkt.

Dit laatste is hier het geval. Het interessantste gedeelte van dit eerste deel van de Bruno Walter-editie is natuurlijk dat hier een aantal werken van Gustav Mahler centraal staan: "Das Lied von der Erde", de Symfonieën no.1, 2, 4, 5 en 9, en de "Lieder en Gesänge aus der Jugendzeit". Bruno Walter is bovendien te horen (a working portrait) werkend aan de opname van de 9e Symfonie

en in een gesprek met Arnold Michaelis.

Bruno Walter was in eerste instantie een leerling van Mahler. Later werd hij diens assistent als koordirigent en repetitor aan de Opera van Hamburg. Een langdurige vriendschap ontstond, al heeft die er minder rooskleurig uitgezien dan Walter ons wil doen geloven in zijn essays over de componist. Mahler was een perfectionist, zowel als dirigent als componist en vanuit die houding nogal tyranniek.

Niettemin was de samenwerking langdurig en intensief. Een groot aantal van Mahlers werken werd door Walter ten doop gehouden. Hij was zich overigens terdege bewust van het belang van de rol die hij speelde bij het geliefd en bekend maken (na diens dood vervulde hij zo'n beetje de rol van muzikaal executeur testamentair) van Mahler's muziek. In een brief uit 1945 schreef hij aan Alma Mahler-Werfel: "Liefste Alma! Op 10 mei heb ik de "Vierde" met het New York Philharmonisch orkest op platen (het was nog in het 78 toeren-tijdperk!) opgenomen en ik geloof dat die goed geworden is. Ik probeer al jaren en jaren Mahler's Symfonieën op te nemen om als referentiepunt te kunnen dienen voor een nieuwe generatie jonge dirigenten..." Niet alleen veel critici vonden zijn uitvoeringen vaak "definitief", hijzelf dacht er kennelijk ook zo over. Definitief of niet, er moet immers altijd ruimte blijven voor nieuwe ontwikkelingen en inzichten. Ik ben het in ieder geval eens met wat Virgil Thomson in



Bruno Walter

1946 over Bruno Walter's interpretaties van Bruckner en Mahler zegt: "The reading is at one with the letter!"

Mahler's "Vierde" is zijn toegankelijkste, minst getourmenteerde Symfonie. Terug naar de eenvoud van Haydn en Mozart lijkt het devies: Onbezorgd en geniaal laat Mahler zich hier van zijn gelukkigste zijde zien. De duistere en neurotische kanten van Mahler ontbreken vrijwel. Zelfs de onvermijdelijke aanwezigheid van de dood in het laatste deel is niet verontrustend, maar een onschuldige visioen van de hemel door de ogen van een kind.

Bruno Walter stelt, ondanks de gedateerde opname (10 mei 1945), ook nu niet teleur. Hij heeft een manier van musiceren waar een weergaloze rust vanaf straalt. Hij weet precies waar accenten aan te brengen en spanning op te roepen en die in evenwicht te houden met brede rubati. De muziek ontvouwt zich op een volstrekt natuurlijke manier, alsof er geen mensenhand aan te pas is gekomen.

Alleen de overvloedige strijkers-portamenti klinken wat ouderwets. Het is bijkans onbegrijpelijk hoe Bruno Walter de concen-



Gustav Mahler

tratie en de spanningsboog van het begin tot eind weet vast te houden als je bedenkt, dat bij de opname deze Symfonie eerst in mootjes van ongeveer 4 minuten - het maximum wat op één kant van een 78 toerenplaat kon - werd gehakt, om vervolgens stukje voor stukje op de wasmatrijs vast te leggen.

Voor zo'n symfonie had je dan al gauw 12 tot 13 plaatkanten nodig. Onnodig te zeggen dat het bijna ondoenlijk is om je concentratie vast te houden als je om de vier minuten onderbroken wordt.

Desi Halban, een voor mij totaal onbekende sopraan zingt in het laatste deel "Wir geniessen die himmlischen Freuden". Zo te horen (maar dan moet je wel erg veel moeite doen, want ze is uiterst zacht opgenomen. Het lijkt wel alsof ze onder een enorme glazen stolp staat) is ze nog tamelijk jong en heeft ze naast een snel vibrato ook wat problemen in de hoogte. Bovendien is ze nauwelijks te verstaan, wat problemen oplevert als je een tekst over het voetlicht wil krijgen. Ook in de curieuze opname van "Lieder und Gesänge aus der Jugendzeit", waar we Bruno Walter in een zeldzame rol van pianist horen kan Desi Halban technisch zowel als interpretatief niet op tegen haar partner.

10 JAAR KOORBEGELEIDINGEN

Randstedelijk Begeleidingsorkest

Er wordt wat afgezongen in Nederland. Het lijkt er af en toe wel op of ons land de grootste koordichtheid van West Europa heeft. Alleen al bij de S.N.K., de "Stichting Nederlandse Koren", hun belangenorganisatie, zijn er al zo'n 9000 aangesloten.

En wat zich buiten dit verband nog met de "Zang" bezighoudt is, al is dit gebied misschien nog niet in kaart gebracht, lang niet mis. Koren bestaan er in Nederland in alle soorten, maten en stijlen. Je hebt grote koren, kleine koren, deftige koren en niet-zo-deftige koren. Je hebt voor-, tussen- en achterkamerkoren en er is zelfs een slaapkamerkoor (echt waar!). Je hebt kerkkoren, oratoriumkoren, opera- en operettekoren, Byzantijnse koren. Je hebt koren die zich "Cantorij" noemen, of zich speels hebben vernoemd naar een eetbare paddestoel



(Cantarella). Je hebt ijzeren-repertoire-koren en avontuurlijke koren, shanty-koren jazz-koren en pop-koren. Noem een genre en er is ergens in Nederland wel een koor dat zich er mee bezighoudt. Er zijn zelfs gemeenten waar zo'n 50% van de bevolking op de een of andere manier lid is van een koor. Hoezo Frisia non Cantat?

Het spreekt van zelf, dat koren die werken met orkest willen uitvoeren op hun meestal jaarlijkse concert, de behoefte hebben aan een goed professioneel orkest, waarmee snel en degelijk gewerkt kan worden. Want ook in de koorwereld is tijd geld.

Bovendien worden de subsidies er niet rianter op. Een orkest dat vanuit zijn integriteit en vakmanschap deze vorm van amateurkunst (in de beste zin des woords) wil begeleiden, ondersteunen en stimuleren. Temeer daar de grote symfonie-orkesten hierin geen taak hebben en je met amateur-orkesten, gezien de vaak hoge moeilijkheidsgraad van de partijen niet uit de voeten kunt. Zo'n orkest bestaat en bloeit inmiddels al 10 jaar als een bijzondere bloem in het vaderlandse orkestenbestel: het "Randstedelijk Begeleidingsorkest".

Dit orkest ontstond na de opheffing van het "Gewestelijk Orkest voor Zuid Holland" in 1984. Daar waar de calculerende overheid

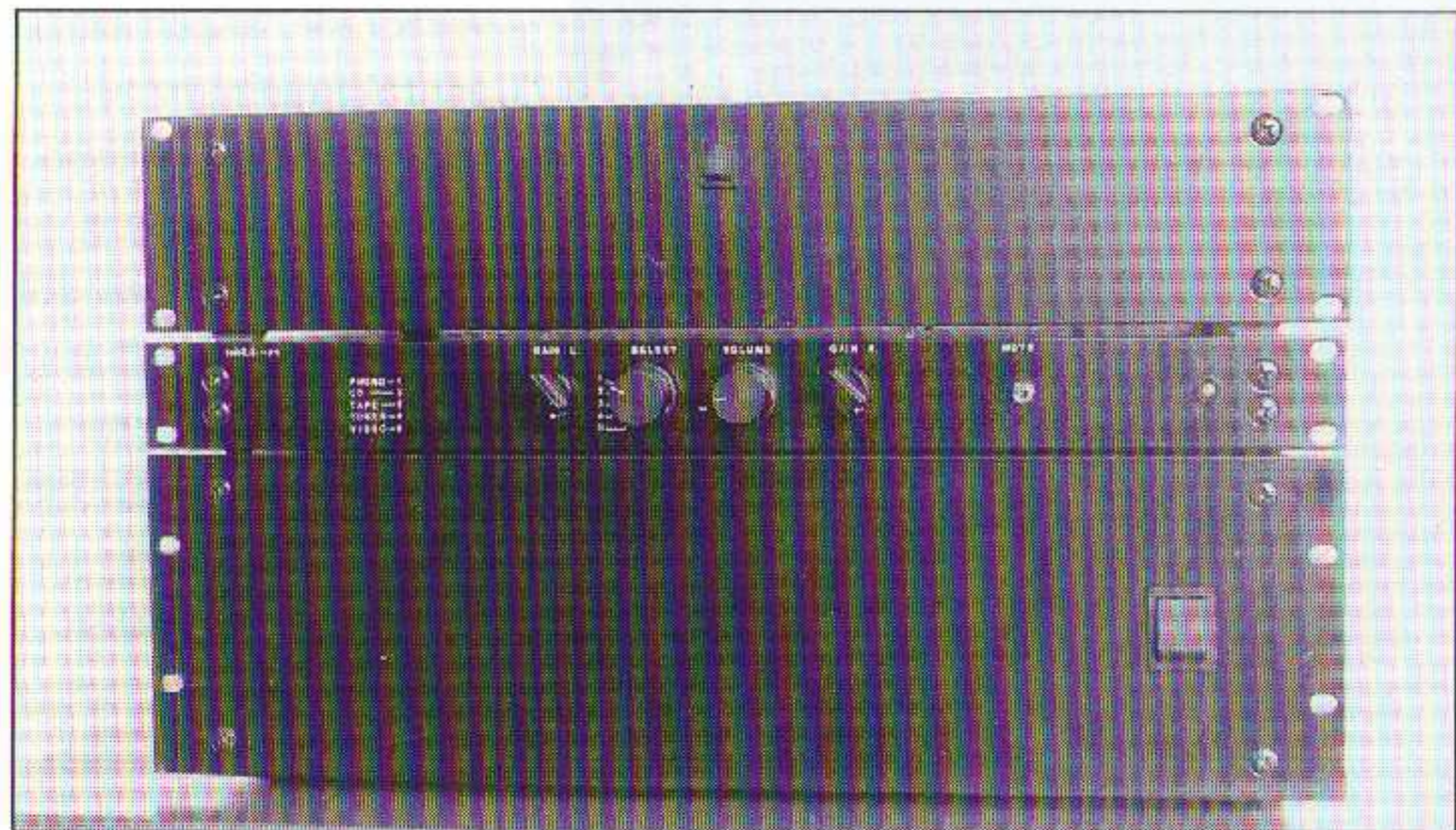
heeft verworven en over een uitgebreid repertoire beschikt.

Naar aanleiding van hun 10-jarig bestaan heeft het RBO samen met een aantal koren waarvoor zij de begeleiding verzorgd hebben, een cd samengesteld. Het betreft hier opnamen, die de koren zelf hebben laten maken. Opnametechnisch is alles niet even smetteloos al zijn er een aantal uitschieters naar boven, die duidelijk laten horen dat je met weinig middelen maar met een goede microfoonopstelling goede opnamen kunt maken. Natuurlijk is deze cd vooral interessant voor de betrokkenen zelf. Voor anderen geven deze opnamen een uitstekend beeld van de hoge kwaliteit die in de Nederlandse koorwereld te beluisteren valt en van het rijkgeschakeerde repertoire en werkterrein van dit al 10 jaar springlevende orkest.

De cd is te bestellen bij:
de Stichting "Vrienden van het "RBO"
Hazershil 7
4651 WD Steenbergen

TUBES DONE RIGHT, ZELFBOUW MET BUIZEN

DOOR MENNO SPIJKER



Voor veel mensen is een mooie buizen versterker nog steeds een wens die niet in vervulling gaat vanwege het prijskaartje dat aan een dergelijk apparaat hangt. Een paar duizend gulden ben je al snel kwijt voor een geïntegreerde versterker. Met losse voor- en eindversterkers wordt dat nog wat meer. Een alternatief is dan zelfbouw. Dat kan in aanschaf aardig wat schelen. Het nadeel is echter dat zelfbouw wel kennis van zaken en veel tijd vergt voor een goed resultaat. Niet zelden valt een zelfgebouwde versterker gehoormatig toch tegen. Een uitgangspunt is dan een in de handel verkrijgbaar bouw pakket. De laatste jaren zie je buizenversterkers in bouw pakketvorm steeds meer op de Nederlandse markt verschijnen. Nu is een bouw pakket natuurlijk geen garantie voor een goed geluid, maar het ontwerp is in principe wel van te voren te beluisteren voor men tot de aanschaf overgaat. Daarnaast scheelt het een hoop zoek naar de juiste componenten.

In Dordrecht zit sinds een tijdje het bedrijfje **American Audio Import** dat zich gespecialiseerd heeft in bouw pakketten van buizenversterkers en het leveren van diverse componenten voor buizenversterkers. Drijvende kracht achter AAI is Eric Dekker. Eric is al reeds lang bezig met audio en kreeg al snel de smaak van buizen te pakken. Het viel hem op dat een buizenversterker gemiddeld mooier klinkt dan een vergelijkbare transistorversterker. Om de techniek beter te

doorgronden ging hij aan het bouwen en experimenteren. Tijdens het zoeken naar de juiste componenten ontdekte Eric dat

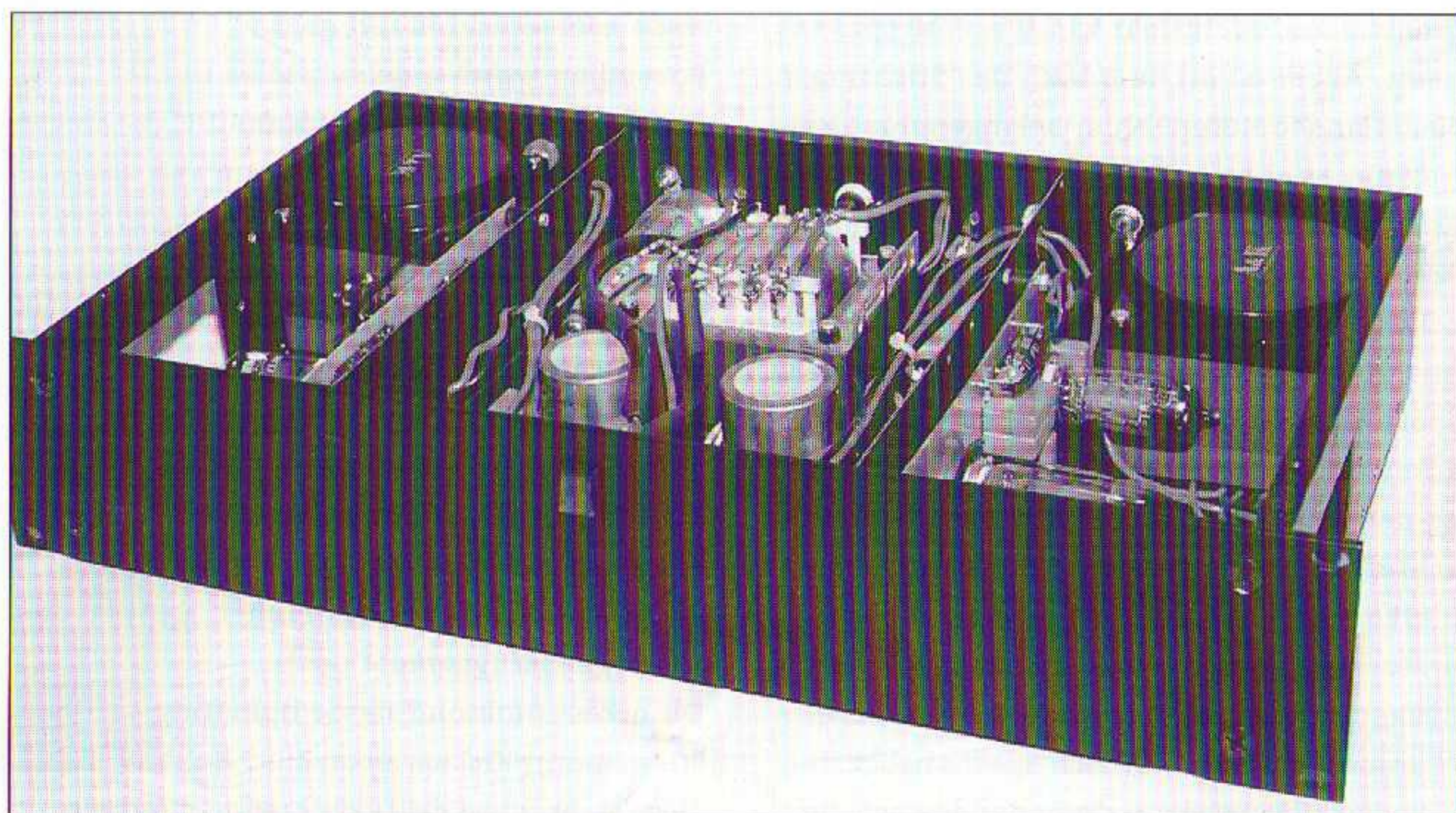
bepaalde dingen niet of slecht in Nederland te krijgen waren terwijl hij via zijn Amerikaanse schoonvader in de Verenigde Staten er juist wel makkelijk aan kon komen. Dit alles gecombineerd leverde voldoende potentieel op om de stoute schoenen aan te trekken en American Audio Import op te

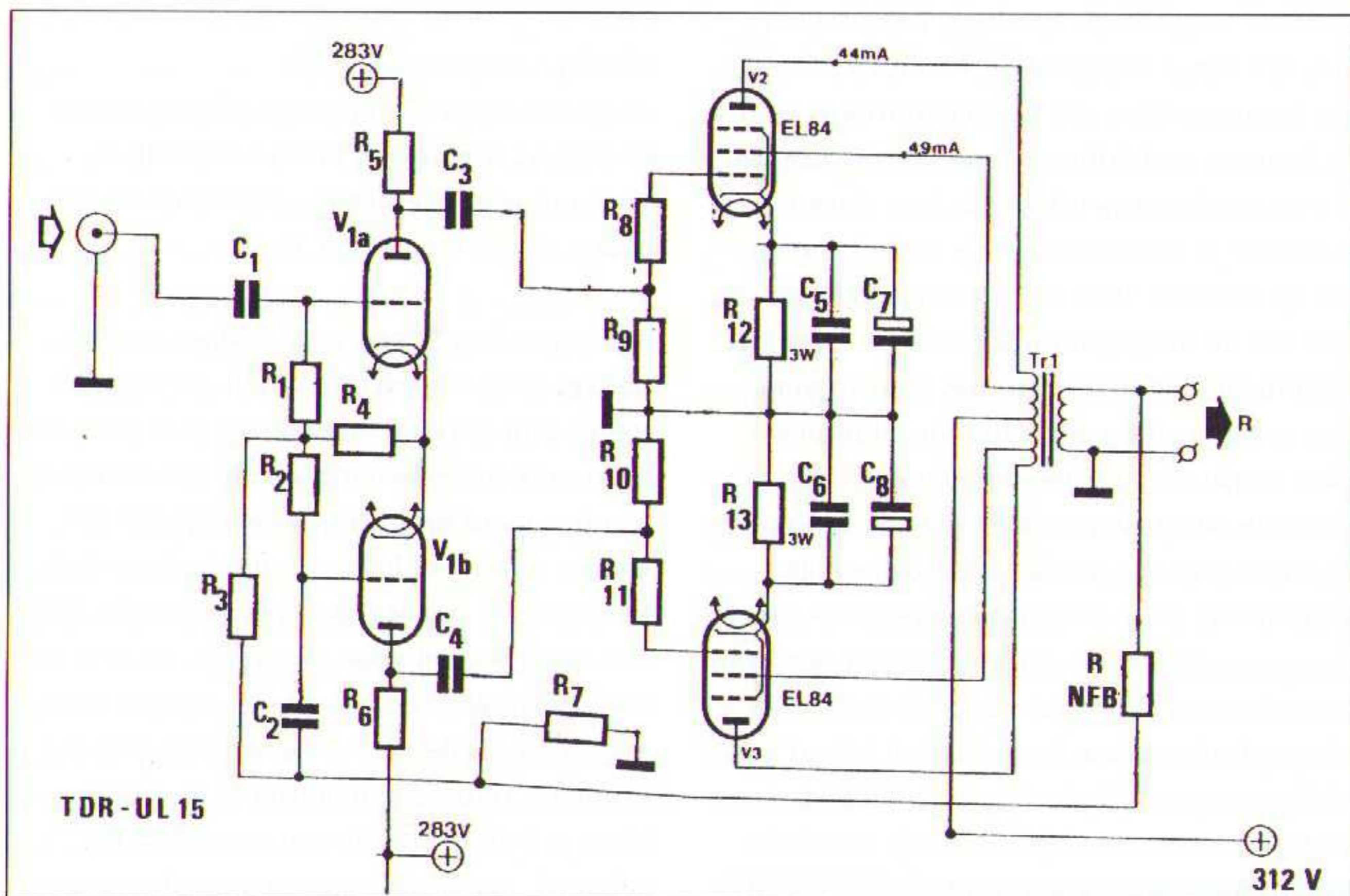
richten. Zoals de naam al suggereert zijn de meeste producten van Amerikaanse makelij. Naast de zelf ontwikkelde TDR buizenversterkers zijn er ook Bobbel Audio transistorversterkers leverbaar. In het onderdelen assortiment zitten Magnequest/Peerless uitgangstransformatoren, een groot aantal buizen van diverse makelij, diverse weerstanden en condensatoren van hoge kwaliteit en Luminous Audio Technology kabels. Voor deze bespreking had ik de beschikking over een reeds gebouwde stereo voor- en eindversterker. De reden dat de apparaten reeds gebouwd waren zat hem erin dat er bij de TDR bouw pakketten geen kast geleverd wordt zoals bijvoorbeeld bij de Audio Innovations Classic 25. De inbouw en afwerking

wordt aan de bouwer overgelaten. Daarmee heeft U de vrijheid het (zo fraai) te maken als U zelf maar wilt. Daarmee loopt U wel het risico dat het eindresultaat er minder mooi uitziet dan bij een kant en klaar apparaat. Om van te voren een indruk te krijgen van hoe het gaat klinken kunnen potentiële kopers een gebouwd exemplaar thuis beluisteren. Er dient dan wel een borgsom betaald te worden. De TDR versterkers zijn behalve direct bij American Audio Import onder meer bij de firma Kent in Hoek te koop.

UL15

De UL15 is een stereo eindversterker met een uitgangsvermogen van zo'n 12 W. Met het bouw pakket worden de buizen met buisvoeten, voedings- en uitgangstrafo's, alle weerstanden en condensatoren, halfgeleiders met koelplaatjes (voeding), printen, printpennen, montagesnoer en een bouwbeschrijving geleverd. Voor de montage van het geheel kan een stalen chassis geleverd worden. De versie die ik had was in een standaard 19" kast gebouwd. De bouwbeschrijving van de UL15 lijkt me duidelijk, al moet je eigenlijk voor een goed oordeel eerst een versterker aan de hand van deze bouwbeschrijving bouwen. Er wordt naast het schema, een componenten opstelling op de print gegeven. De voeding en beide kanalen zitten elk op een aparte printplaat wat de overzichtelijkheid ten goede komt.





figuur 1

SCHAKELING

De schakeling van de UL15 eindversterker is niet revolutionair, maar ziet er goed doordacht en netjes uit. De eerste versterkende trap is meteen de fasedraaier en is opgebouwd als een verschilversterker met een 12BZ7 dubbeltriode. Op het rooster van de ene triode komt het ingangssignaal binnen terwijl op het rooster van de andere buis de tegenkoppeling binnenkomt. De anode weerstanden van beide trioden zijn niet gelijk om zo de versterking van het ingangssignaal op beide anoden wel gelijk te krijgen. De eindbuizen zijn de bekende EL84 in een ultra-lineaire schakeling. De ruststroom instelling gebeurt met een ontkoppelde kathode weerstand en stelt de buizen in op een ruststroom van 44 mA in klasse A. De koppelcondensatoren C1 t/m C4 zijn polypropyleen. In het prototype WIMA MKP, maar dit wordt Solen MKP. De elco's zijn van Marcon.

De uitgangstrafo is van A&K en is redelijk groot. Hij is in ieder geval groter dan de Philips trafo's in mijn eigen versterkers. De aftakkingen voor de schermroosters zitten op 40% van de totale primaire wikkeling, zoals gebruikelijk is bij de ultra-lineaire schakeling. De secundaire impedantie kan door het serie of parallel schakelen van de

twee secundaire secties naar keuze 4Ω of 8Ω worden. Volgens de begeleidende documentatie is het frequentiebereik 15 Hz t/m 65 kHz binnen 0.1 dB. De trafo is geschikt voor vermogens tot zo'n 15 W en is ook los te koop.

De voeding van de UL15 is gestabiliseerd. Hiervoor wordt een hoogspannings MOSFET gebruikt. De meningen over een dergelijke voeding zijn verdeeld. Er zit nu een halfgeleider in de signaalweg aangezien de voeding altijd per definitie in de signaalweg zit. Aan de andere kant zal een stabiele voeding een strakker en gedetailleerder geluid geven dan een niet stabiele. Per kanaal zit er $325 \mu\text{F}$ aan elco's in de voeding.

Om hoogfrequent rommel uit het lichtnet te filteren is een standaard Schaffner netfilter/entree gebruikt voor de lichtnet aansluiting. De voedingstrafo heeft bovendien een elektrostatische afscherming tussen de primaire en secundaire wikkelingen. Hoogfrequente signalen komen meestal door de

parasitaire capacitieve koppeling tussen primair en secundair in de eigenlijke versterker terecht.

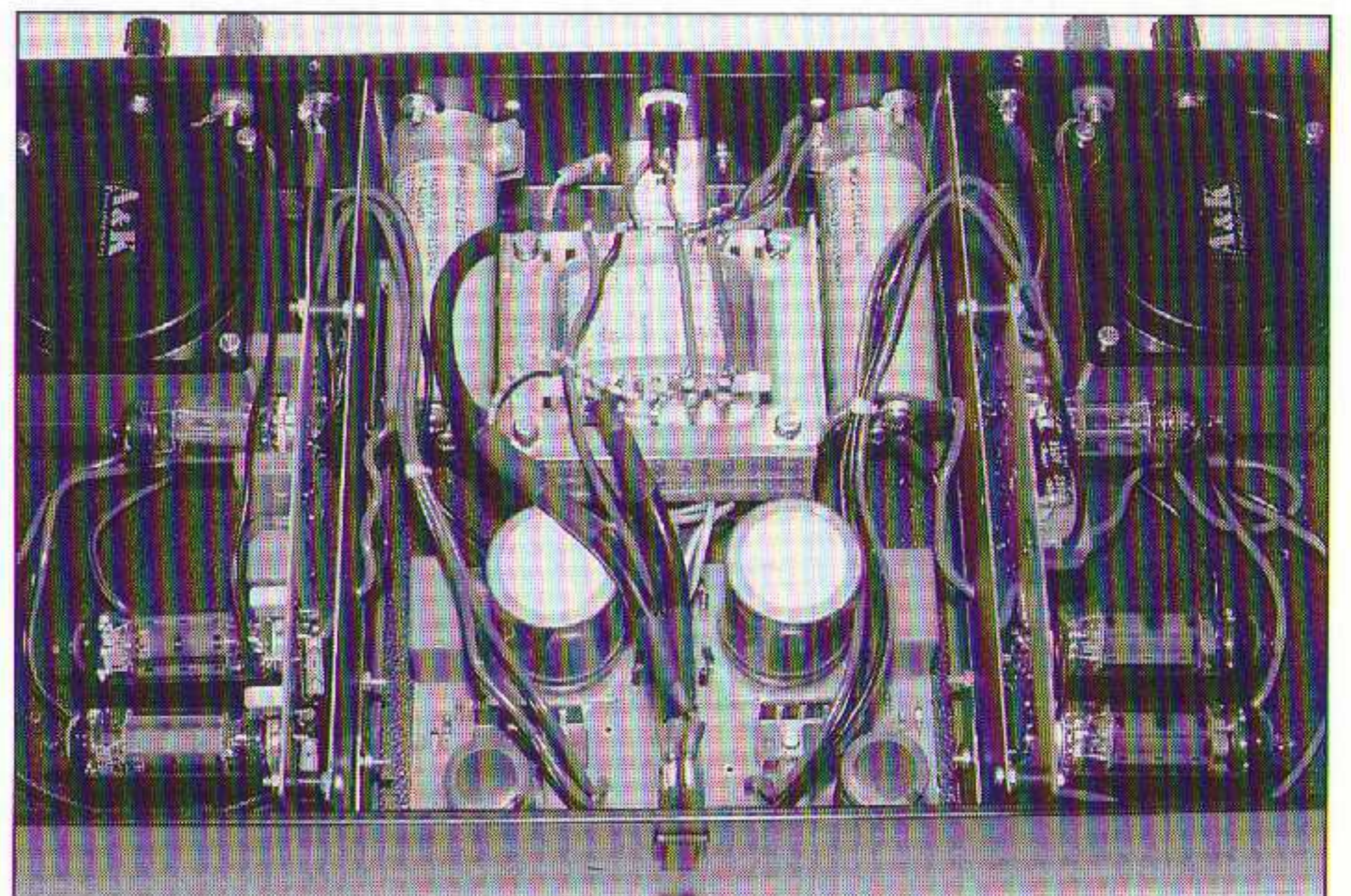
OPBOUW

In de bouwbeschrijving wordt een aparte paragraaf gewijd aan de inbouw van de versterker in een kast. Er is echter verzuimd aan te geven dat de trafo's haaks op elkaar moeten staan om brom door het oppikken van het magnetisch strooiveld uit de voedingstrafo door de uitgangstrafo's tegen te gaan. Dit veroorzaakte destijds in de BTN Neptune een hoorbare brom.

In het gebouwde exemplaar van de UL15 was dit keurig gedaan en brom was dan ook niet te horen. Eric zegde toe dit aan de bouwbeschrijving toe te zullen voegen. In de gebouwde UL15 was de voeding gescheiden van de versterker printen door een stalen schot. Dat is natuurlijk nog de beste oplossing.

LIJNTRAP

Bij de lijntrap is het geheel in twee kasten uitgevoerd, één voor de eigenlijk versterkertrappen en één voor de gestabiliseerde voeding. Dit deed me denken aan een ervaring op de Pentashow in Londen van enkele jaren geleden. Daar voedde een groot chassis, bomvol met grote buizen en elco's, een klein onooglijk kastje. Hier is het minder extreem, maar de voeding is een stuk groter dan de eigenlijke versterker. De lijntrap is een standaard SRPP schakeling opgebouwd



met een 5687 dubbeltriode van Tungstam. Deze trap heeft een versterking van 9 maal en een uitgangsimpedantie van ongeveer 1 k Ω . Daar de eigenlijke versterker een minimum aan componenten heeft zitten die direct op de buisvoet gesoldeerd. De stabilisatie voor de 6 V gloeispanning zit wel op een klein printje en is per kanaal gescheiden gehouden. Deze bestaat uit de standaard 7806 stabilisator. In het gebouwde exemplaar waren de buisvoeten met rubber doorvoertulen verend ten opzichte van de kast opgehangen. De buizen lagen plat om geen onnodig grote kast te hoeven gebruiken. Nu paste het in een platte 19" kast. Het ging bij mijn exemplaar om een prototype. In de definitieve versie zitten alle componenten op één printplaat. De buizen staan dan natuurlijk rechtop.

De potmeters voor volume, gain links en rechts zijn 100k typen van Bourns. In het verleden was de gelijkloop van Bourns stereopotmeters niet om over naar huis te schrijven. Dat is kennelijk in de loop der jaren verbeterd, want ik had wat dat betreft bij deze versterker geen klagen. In plaats van een balanspotmeter was dit exemplaar met twee monopotmeters uitgerust om de versterking van het linker- en rechterkanaal apart in te kunnen stellen. Verder was er nog een mute schakelaartje dat via een relais-tje de uitgangen loskoppelde. Bij het inschakelen van de spanning worden de uitgangen via een 555 timer-IC vertraagd ingeschakeld. De cinch chassisdelen waren hier niet verguld, maar het staat iedereen vrij daar wat anders voor te kiezen. De voeding zat in een aparte kast! De hoog- en laagspanning komt met twee vierpolige chassisdelen de kast binnen.

VOEDING

Eric Dekker hecht veel belang aan een goede voeding. Die filosofie is ook bij de lijntrap terug te vinden. Zoals gezegd is de voeding vele malen groter en zwaarder dan de eigenlijke versterker. Het flinke gewicht van de kast wordt veroorzaakt door drie trafo's. Elk kanaal heeft zijn eigen trafo. Daarnaast is er nog een enorme verhuistrafo die als een soort lichtnet filter dienst doet. Behalve de extra trafo's zitten er ook nog twee

lichtnet filters in de voeding. De eerste is een Schaffner filter/entree en de tweede een los Siemens filter. De hoogspanning is voor de lijntrap gestabiliseerd met een ECL86. Dit is een triode en penthode in één glazen buis. Daarmee is een mono single ended versterker te bouwen. Hier is hij anders gebruikt en wel om de hoogspanning van 240 V voor de SRPP trap te stabiliseren. Het gaat hierom een serie regeling zoals die meestal toegepast wordt. Het regelende element, hier de pentode, staat dus in serie met de belasting, de SRPP trap. De triode levert de nodige versterking voor de spanningsregellus. De spanningsreferentie wordt gevormd door een zenerdiode. Per kanaal wordt de hoogspanning gebufferd door in het totaal 325 μ F aan Philips elco's, 225 μ F vóór en 100 μ F ná de stabilisator. Met een potmetertje wordt de uitgangsspanning afgeregeld op 240 V. Het totale spanningsval over de stabilisatieschakeling is zo'n 90 V.

PRAKTIJK

Nadat alle kasten een weekje als kacheltje hadden gediend, het wordt overigens niet overdreven heet, werd het spul aangesloten voor het belangrijkste onderdeel; de luisterimpressie. De TDR versterkers heb ik uitvoerig beluisterd in mijn eigen installatie. Daar moesten ze het opnemen tegen de (roemruchte?) zelfbouw MS-doozjes. Op een rijtje gezet heb ik naast de TDR's de volgende spullen gebruikt:

Denon DCD-800 CD-speler (gemodificeerd)
Akai AT-93 Tuner
MS-Switch passieve regelaar
MS-Tube eindversterkers

M-25 eindversterkers (transistor, A&T 1983)
L50 pijpluisprekers

Luidsprekerkabel:
Audio Technica LC-OFC
Dynaudio OCOS
Translator White Connection

Interlink:
Quattro Reference
Pyros
Kimber Cable

CD's:

Chesky Jazz Sampler JD68
Great American Composers, Chesky JD112
Peer Gynt Highlights, Philips 411 038-2
Koorfantasie, Beethoven, Capriccio 10-150
Laurie Anderson, Bright Red

Allereerst heb ik een paar stukjes van de Chesky Jazz Sampler gedraaid. De eerste tracks zijn stukjes van diverse Jazz CD's. Er staan ook enkele stemmen op. Die stemmen worden mooi natuurlijk weergegeven. Ze komen ook mooi los van mijn luidsprekers. Het verschil in absolute fase is met de TDR versterkers goed waar te nemen. De test met het drumstel dat de diepte in schuift komt niet goed uit de verf. De plaatsing van het drumstel in de diepte varieert niet echt. Maar ik heb dit tot dusver nog nergens gehoord. Een stukje met een strijkorkest klinkt ook weer heel netjes. Dat is ook niet in de laatste plaats te danken aan de opname. Ik ga regelmatig naar klassieke concerten en dan heb je wel een goede referentie in het hoofd zitten. De instrumenten klinken met de TDR versterkers heel netjes natuurgetrouw. Het stereobeeld is wel goed maar het kon nog iets beter. Mijn eigen bakjes doen het op dit punt net ietsje beter. Overigens vind ik de Chesky opnamen op dat punt ook te wensen overlaten. Ook de diverse stukken van Copland, Hansen e.a. op Great American Composers blijven in stereo iets achter ten opzichte van bijvoorbeeld Telarc. Bij de tweede Symfonie van Hansen brachten de TDR's wel een soort stemming, emotie, over. In de uithalen van een groot orkest blijft het geluidsbeeld netjes. Bij veel versterkers wordt het dan wat harder en vlakker. Wellicht dat de uitgebreide voedingsstabilisaties hierin een rol spelen.

Wat ik altijd even uitprobeer met een voorversterker is een vergelijking met mijn passieve regelaar. Een prima stukje hiervoor is Solveigs song uit Peer Gynt. Dit wordt op de Philips opname mooi vertolkt door Elly Ameling. Het effect dat vaak optreedt is dat de passieve regelaar het wint in stereobeeld, terwijl de actieve lijntrap meestal wat meer dynamiek geeft. Hierin speelt de lageingangsimpedantie (5 k Ω) van mijn passieve regelaar ook wel een nadelige rol. Wellicht

dat het met een 100 kΩ regelaar in zo'n vergelijking anders uitpakt. De TDR SRPP scoorde in deze test goed. Het stereobeeld veranderde niet noemenswaardig, wat een nette prestatie is. De dynamiek, mét regelversterker, nam inderdaad toe. De stem op zich werd mooi neergezet. De ademhaling en de beheerste inzetten kwamen goed over. De stem was in het hoog mooi schoon en werd niet scherp. Reflecties van de opnameruimte waren door de wat grotere dynamiek wat beter te horen dan met de MS-Switch.

Een ander moeilijk instrument is de piano. Daar vallen veel installaties mee door de mand. De piano bestrijkt zo'n beetje het volledige spectrum en is zeer dynamisch, wat het een moeilijk instrument maakt bij opname én weergave. De piano in Beethovens Koorfantasie is met de microfoons op een afstandje (dus niet onder klep) opgenomen. Daardoor geeft deze opname een natuurlijker klank en plaatsing dan vele anderen. In het laag wordt de piano volbloedig weergegeven. Het laag blijft hier strak en de aanslagen van de piano blijven lekker fel. Ook hier is de opnameruimte goed te horen. Dit is een kerk met een toch wel eigen akoestiek. De plaatsing van de piano en de overige instrumenten is wel netjes, maar kan toch wel wat beter. De UL-15 eindversterker voldoet hier wat minder dan de eigen MS-Tube. In diepte scoren mijn eigen eindversterkers toch wat beter. Het verschil is echter niet groot. De piano staat net iets duidelijker in de kerk dan met de UL-15.

Nu toch ook maar eens een stukje popmuziek. Ik had het plaatje van Laurie Anderson geleend van een collega. Ik was echter verrast door de opnamekwaliteit. Laurie haar stem staat er, voor popmuziek(!), ongekend mooi op. Meestal ben ik hier niet kapot van. Verder gaat de basdrum heel diep en staan de bekkens er ook eens schoon op. Een prima stukje muziek om de laagweergave eens nader te beluisteren. De muziek zelf is trouwens ook leuk. In het diepe laag worden de luidsprekers nog redelijk goed onder controle gehouden. Het is hier en daar een beetje wollig maar dat hebben meer pentode buizenversterkers. Ter vergelijking heb ik hier de M25 transistor monoblokjes weer

eens van stal gehaald. Die laten hier toch een wat strakker laag horen. In vergelijking met de MS-Tubes is de TDR iets netter in het diepe laag. Wellicht komt dit door de grotere kern van de uitgangstrafo. In beide 'buizen gevallen' was de stem van Laurie Anderson een waar genoegen.

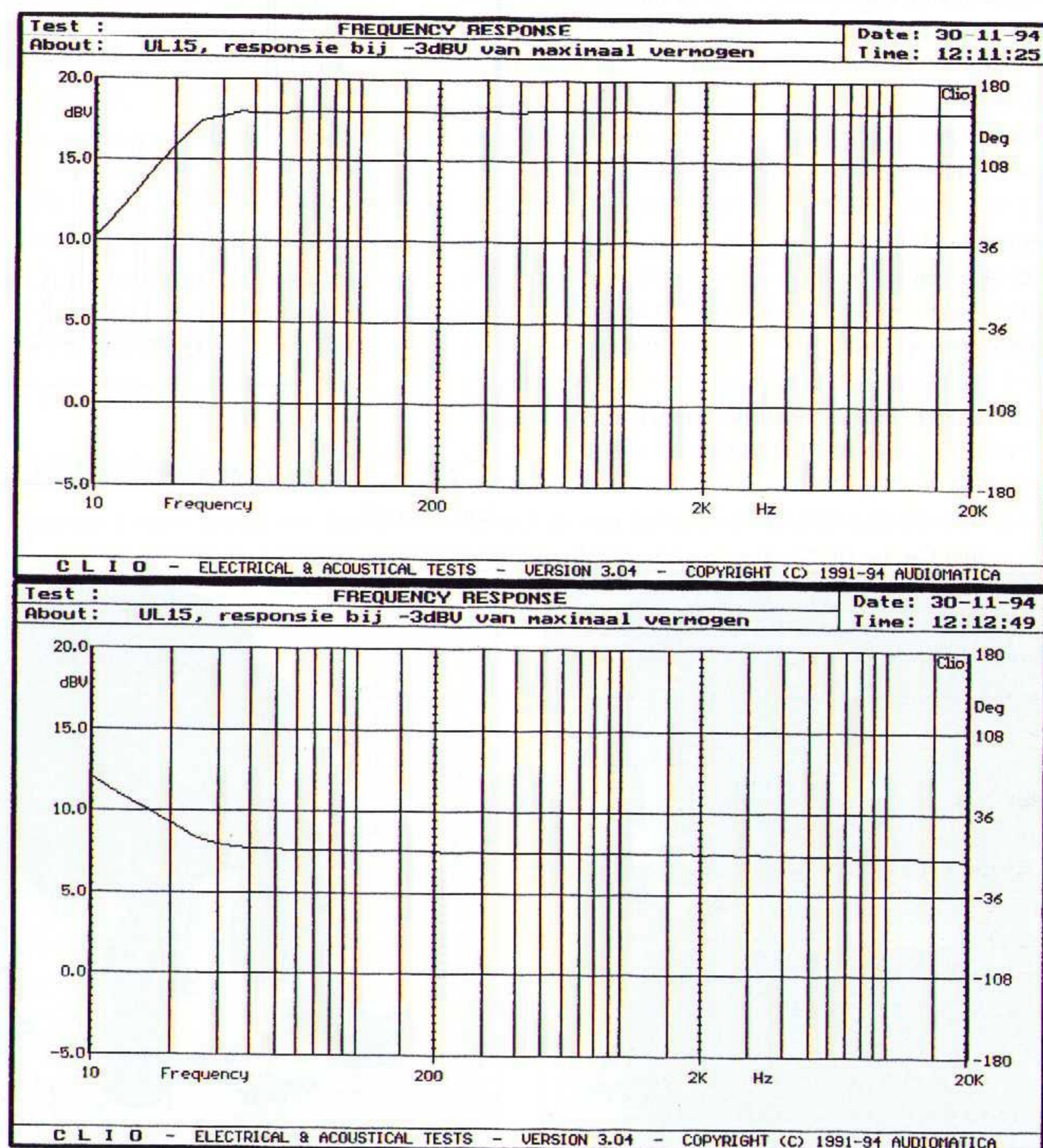
CONCLUSIE

Voor een schappelijk bedrag koopt en bouwt U een voor- en eindversterker van goede kwaliteit. Het vermogen is beperkt maar met niet al te moeilijke luidsprekers is 12 W in de huiskamer goed te doen. Het bouwen vereist wel enige ervaring en handigheid, maar dan heeft U een goed ontwerp waarmee een hoop luisterplezier te beleven is.

Hoe het er aan de buitenkant uit gaat zien hangt volledig van uzelf af. Bedenk wel dat er een hoop tijd in een project als dit gaat zitten. Maar daarvoor kunt U wel geld uitsparen en dat bijvoorbeeld in een duurere CD-speler steken. Ik denk dat de TDR versterkers hun geld zonder meer waard zijn. Vooral de voorversterker vond ik mooi.

METINGEN (TER REDACTIE)

De eindversterker werd aan de standaardmetingen onderworpen. Daarnaast werd met Clio de frequentie respons, het fasegedrag en het spectrum (FFT) gemeten. Aardig om te zien is dat de versterker, zolang hij niet vol uitgestuurd wordt, alleen 2e en 3e harmonische laat zien en een klein beetje 4e



figuur 2 en 3

en 5e. Bij grotere uitsturing neemt het aantal geproduceerde harmonischen fors toe.

De meest belangrijke meetgegevens zijn:

Uitgangsvermogen aan 8 Ohm 10 Watt
idem met 2 μ F parallel 6 Watt
idem aan 4 Ohm 9 Watt
idem met 2 μ F parallel 6 Watt

THD aan 8 Ohm// 2 μ F 1 %
THD aan 4 Ohm//2 μ F 1,7 %
THD in alle andere gevallen <1 %

Overshoot aan 8 Ohm//2 μ F 43,5 %
Bandbreedte 13Hz tot 90 kHz

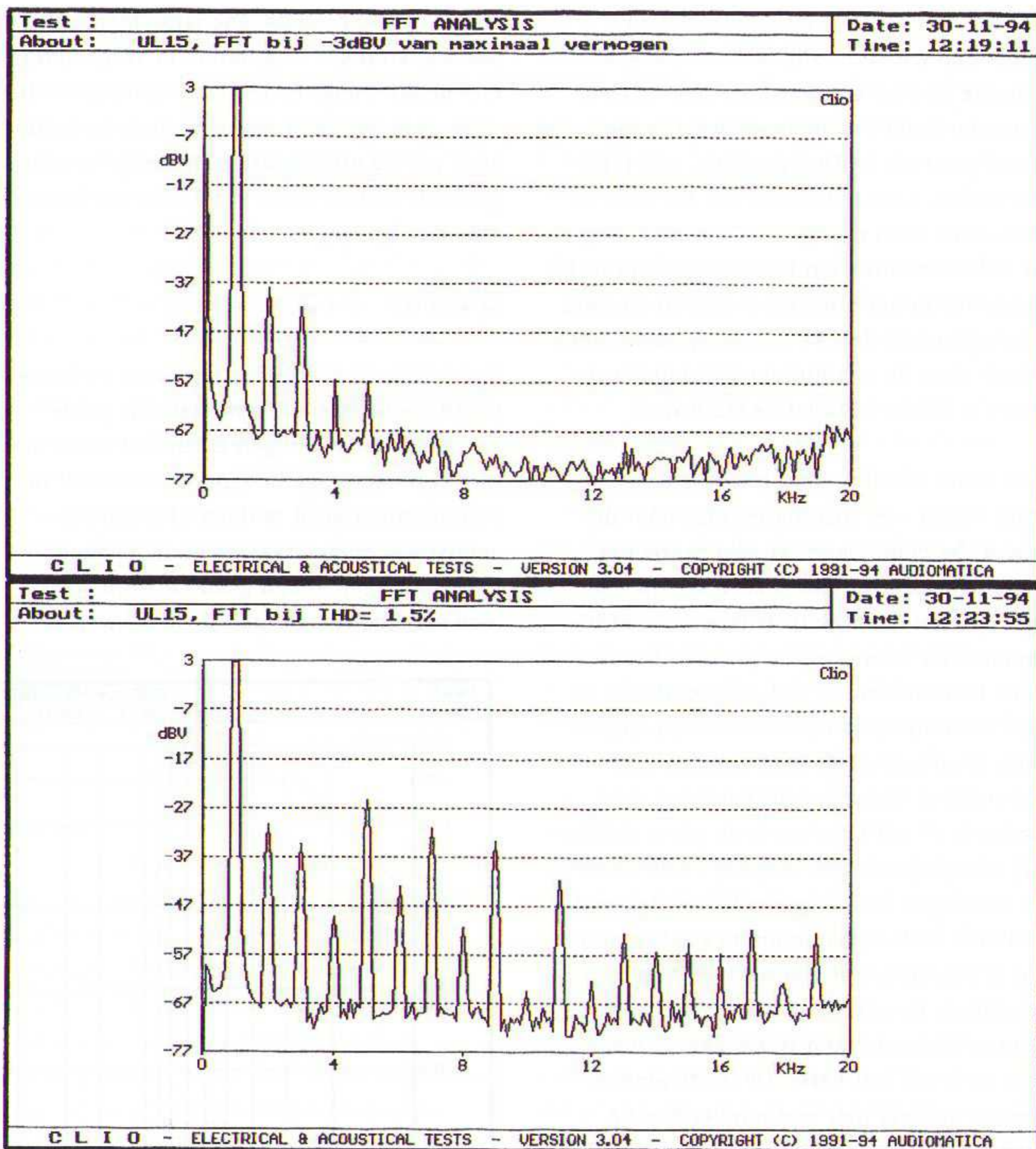
Verzwakking aan 4 Ohm 1 dB
idem aan 2 Ohm 3 dB

Slew Rate 7 V/ μ s
S/R-afstand 60 dB
Gevoeligheid 1,4 Volt

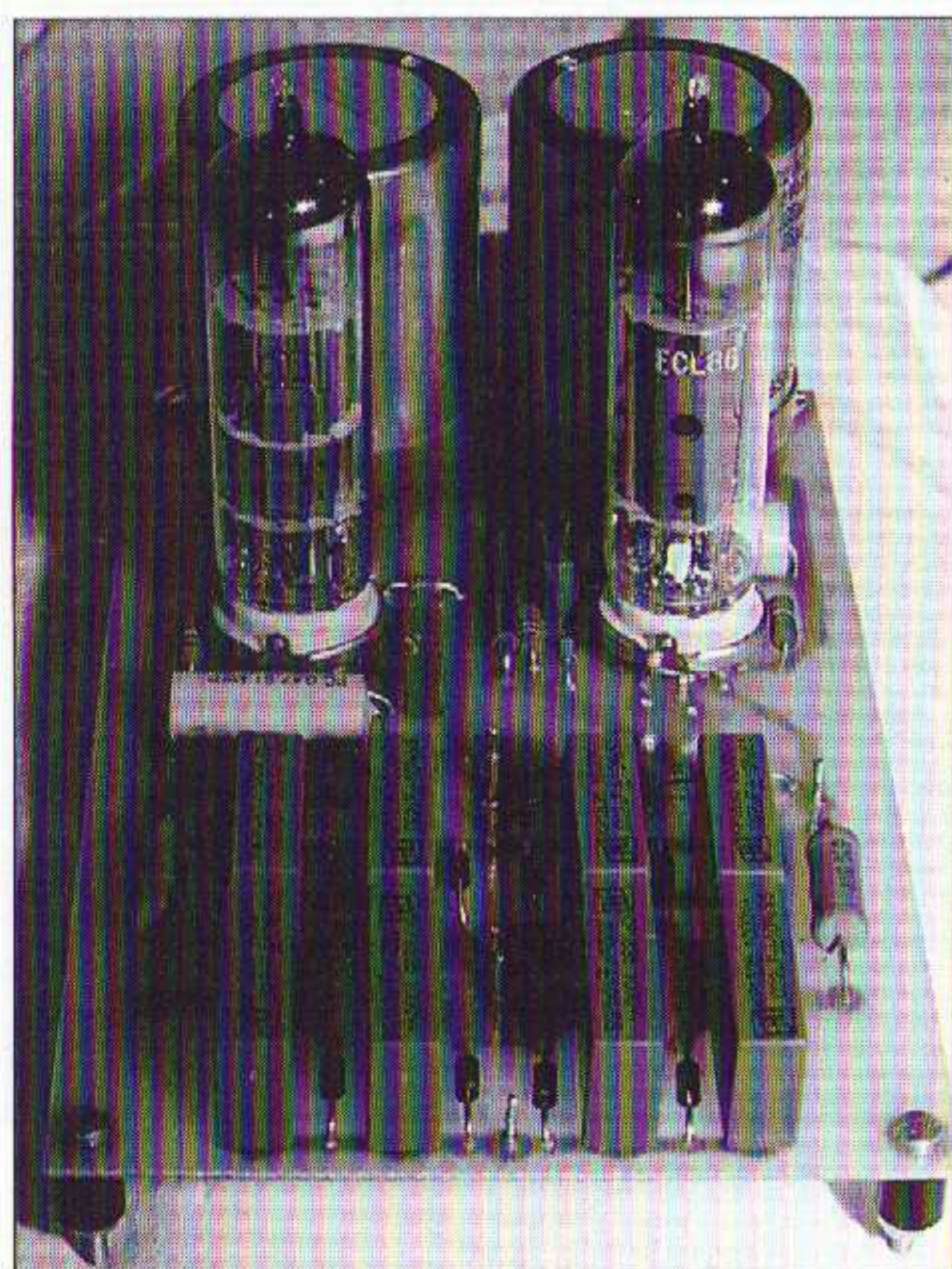
Prijzen:

UL-15 mono f. 745,-
UL-15 steeo f. 1.295,-
lijntrap SRPP stereo f. 495,-

Leverancier: American Audio Import
tel.: 078-510567



figuur 4 en 5



Optionele voeding voor de lijntrap met buizen.



Diverse onderdelen die in de UL-15 worden toegepast.

EEN MINI-OTL VOOR DYNAMISCHE HOOFDTELEFOONS: EEN ALTERNATIEF

DOOR RUDY VAN STRATUM

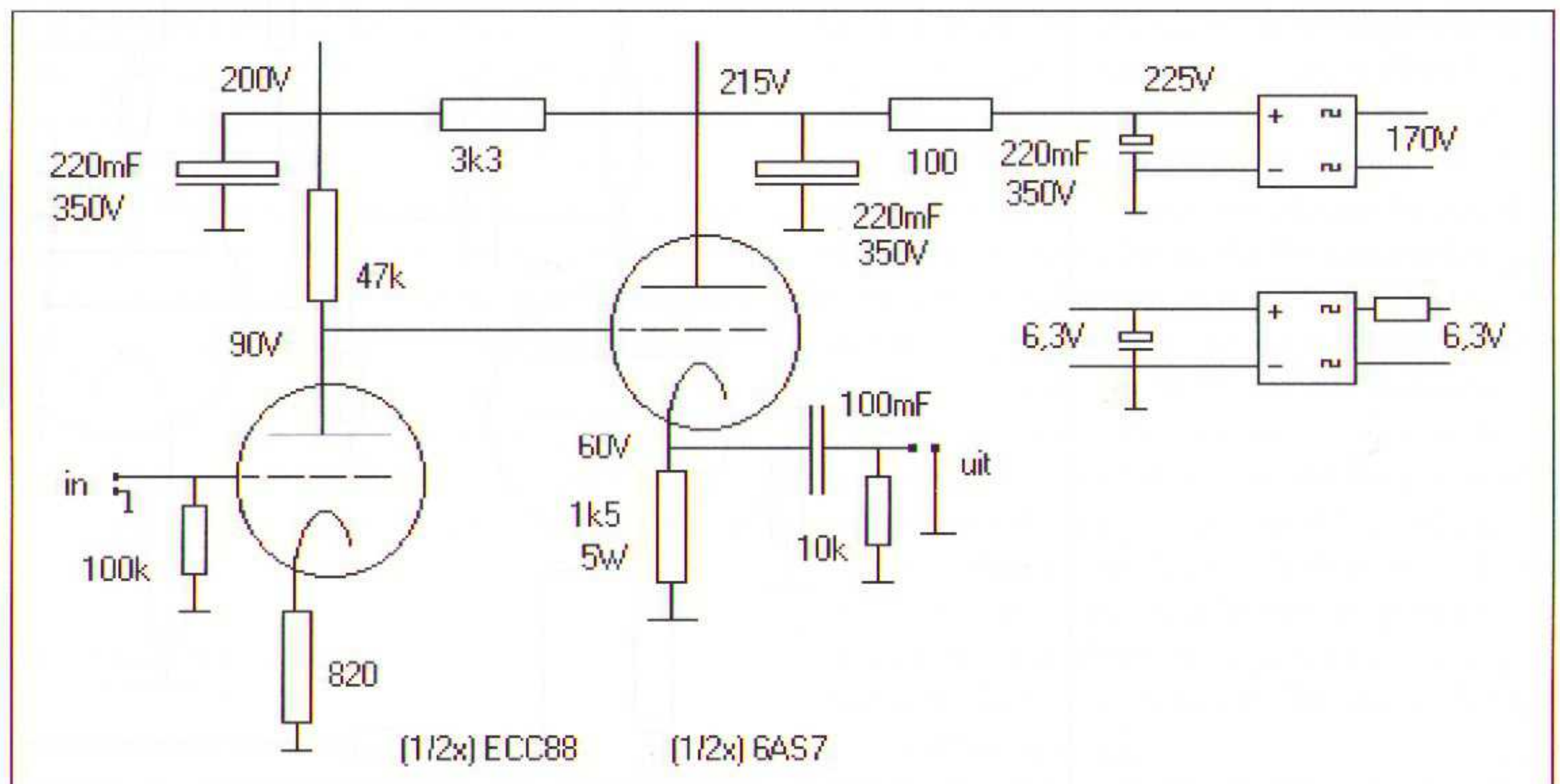
In Hifi News & Record Review van februari 1995 besprak Ken Kessler een buizenversterkertje voor dynamische hoofdtelefoons: de "Earmax". Dit is naar mijn weten voor het eerst dat een dergelijk ontwerp commercieel beschikbaar is. Eerder zijn dergelijke ontwerpen voor de zelfbouwer verschenen in o.a. Glass Audio en Audio & Techniek. Het bijzondere van het in HFN&RR besproken apparaatje is dat slechts 3 dubbeltriodes voor een stereo-uitvoering zijn gebruikt. Misschien gaat het hier wel om een record: de ontwerpen die ik ken gebruiken minimaal 4 dubbeltriodes voor een stereo-uitvoering.

Ik ben niet op de hoogte van het in de "Earmax" toegepaste schema. Uit de recensie van Ken Kessler begrijp ik dat een ECC81 en twee stuks ECC88 (of iets wat daar op lijkt) zijn toegepast en dat het gaat om een transformatorloos eindtrapje dat geschikt is voor dynamische hoofdtelefoons met een impedantie vanaf zo'n 200 Ohm. Een OTL-schema à la Futterman is in mijn ogen onmogelijk te realiseren met 3 buizen voor 2 kanalen.

Het komt mij zo voor dat de "Earmax" het volgende schema zou kunnen bezitten. De eerste trap is een klassieke GK-schakeling die per kanaal een halve ECC81 inzet. Daarna volgt een klasse-A eindtrapje.

Het signaal dat van de ECC81 afkomstig is zou (al dan niet met tussenkomst van een koppelcondensator) een als kathodevolger geschakelde ECC88 kunnen aansturen. Waarschijnlijk zijn met het oog op een zo laag mogelijke uitgangsimpedantie de twee helften van de ECC88 parallel geschakeld.¹ Of er sprake is van overall tegenkoppeling valt niet met zekerheid te zeggen, maar het feit dat 200 Ohm nog valt aan te sturen duidt op een behoorlijke tegenkoppelfactor. Verder kan het bijna niet anders of er bevindt zich een condensator tussen de uitgang van de "Earmax" en de hoofdtelefoon. Gezien de minuscule afmetingen van het kastje zal het hier ongetwijfeld een electrolytische condensator betreffen.

Goed, misschien herbergt de "Earmax" feitelijk een heel ander schema. Dat maakt eigenlijk ook niet zoveel uit. Het verhaal van Ken Kessler heeft me in ieder geval aan het denken gezet. Als ik het "gereconstrueerde" schema van de "Earmax" als uitgangspunt neem, moet het mogelijk zijn een hoofdtelefoonversterker te maken met slechts twee dubbeltriodes. Het resultaat is het principe-schema volgens figuur 1 dat inderdaad slechts 2 dubbeltriodes gebruikt en de potentie heeft de sterren van de hemel te spelen. Of laat ik het zo zeggen: ik zie geen reden waarom dit ontwerp niet heel goed zou kunnen klinken. De ingang wordt gevormd door een halve ECC88 in een GK-schakeling. De ECC88 moet gemakkelijk in staat zijn de ernavolgende kathodevolger aan te sturen. De kathodevolger bestaat per kanaal uit een halve 6AS7 of 6080 dubbeltriode die met het allergrootste gemak van de wereld een



Figuur 1: principe-schema hoofdtelefoonversterker met kathodevolger-uitgang

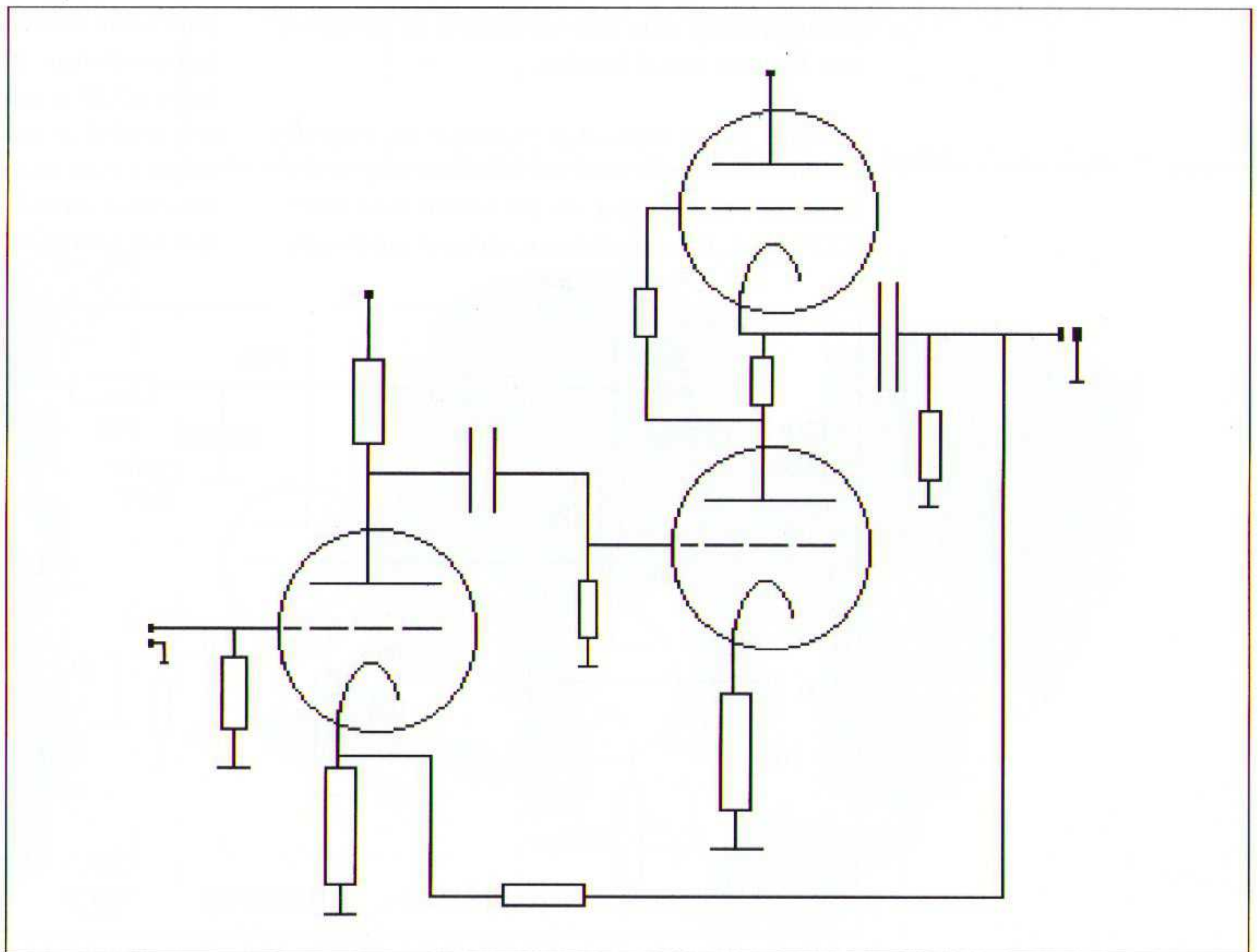
dynamische hoofdtelefoon kan aansturen. De twee triodes zijn onderling direct gekoppeld. Dat scheelt weer een condensator in de signaalweg. Een condensator is in dit schema wel nodig tussen uitgang en hoofdtelefoon. De zelfbouwer kan hier een hoogwaardige MKT/MKP condensator van 100 μ F/100V gebruiken. Er is hier sprake van een voor het doel ruime klasse-A instelling: de 6AS7 heeft per triodehelft een geplande ruststroom van zo'n 40mA.

Het gebruik van overall tegenkoppeling lijkt me in dit schema overbodig. Een 6AS7 heeft van zichzelf al een tien keer zo lage inwendige weerstand als een ECC88. De totale versterking van dit ontwerp zonder tegenkoppeling zal zo rond de 10 keer liggen. Indien deze versterkingsfactor te hoog voor de toepassing wordt geacht, kan nog overwogen worden een lichte tegenkoppeling van uitgang naar ingang toe te passen. De ingangse gevoeligheid kan natuurlijk ook worden aangepast door de ECC88 minder te laten versterken.

Voor alle duidelijkheid: het schema zoals hierbij afgedrukt is niet nagebouwd en uitgetest. De weer-

standswaardes en de vermelde spanningen zijn richtwaarden voor een eerste probeersel. Een enkele weerstand zal in tweede instantie nog lichtelijk aangepast dienen te worden voor optimale resultaten. Ik ben zelf niet van plan dit schema op korte termijn te gaan bouwen. Ik ben daarentegen erg benieuwd hoe dit ontwerp zich gehoormatig verhoudt tot het eerder in A&T gepubliceerde mini-OTL schema. Op papier heeft het nu gepresenteerde schema met de 6AS7 een aantal voordelen: een condensator minder in de signaalweg, een buis minder in de signaalweg, een automatische biasinstelling voor de eindbuis, een single-ended werking van ingang tot uitgang en het ontbreken van overall tegenkoppeling.

1. Een andere mogelijkheid om met 3 dubbeltriodes een stereo-versterker te creëren is het gebruik van een GK-schakeling als ingangstrap en een SRPP-schakeling als uitgangstrap, zie principe-schema volgens figuur 2. Hoewel deze schakeling ook perspectieven lijkt te bieden, laat ik hem hier voor wat hij is.



Figuur 2: principe-schema hoofdtelefoonversterker met SRPP-uitgang

PHILIPS HF 309 REVISITED VERSLAG VAN EEN ZOEKTOCHT

DOOR PETER VAN WILLENSWAARD

Dit project begon al een paar jaar geleden. In een dump vond ik een stel Philips HF309 eindbakjes met 2x EL84 en een HF306 voorversterker samen voor ergens tussen de 100 en 200 piek, geloof ik. Het artikel van Menno Spijker (A&T nummer 8, dec 89) over hoe hij die eindbakjes had omgebouwd, had ik natuurlijk gelezen, daarom herkende ik ze ook. Maar ik had nog nooit zelf een eindversterker met buizen gebouwd. Voorversterkers wel, en met succes. Er draaien er al zeven jaar vier van, in installaties van hoog tot zeer hoog niveau (een vijfde werd een paar jaar na zijn geboorte inzet

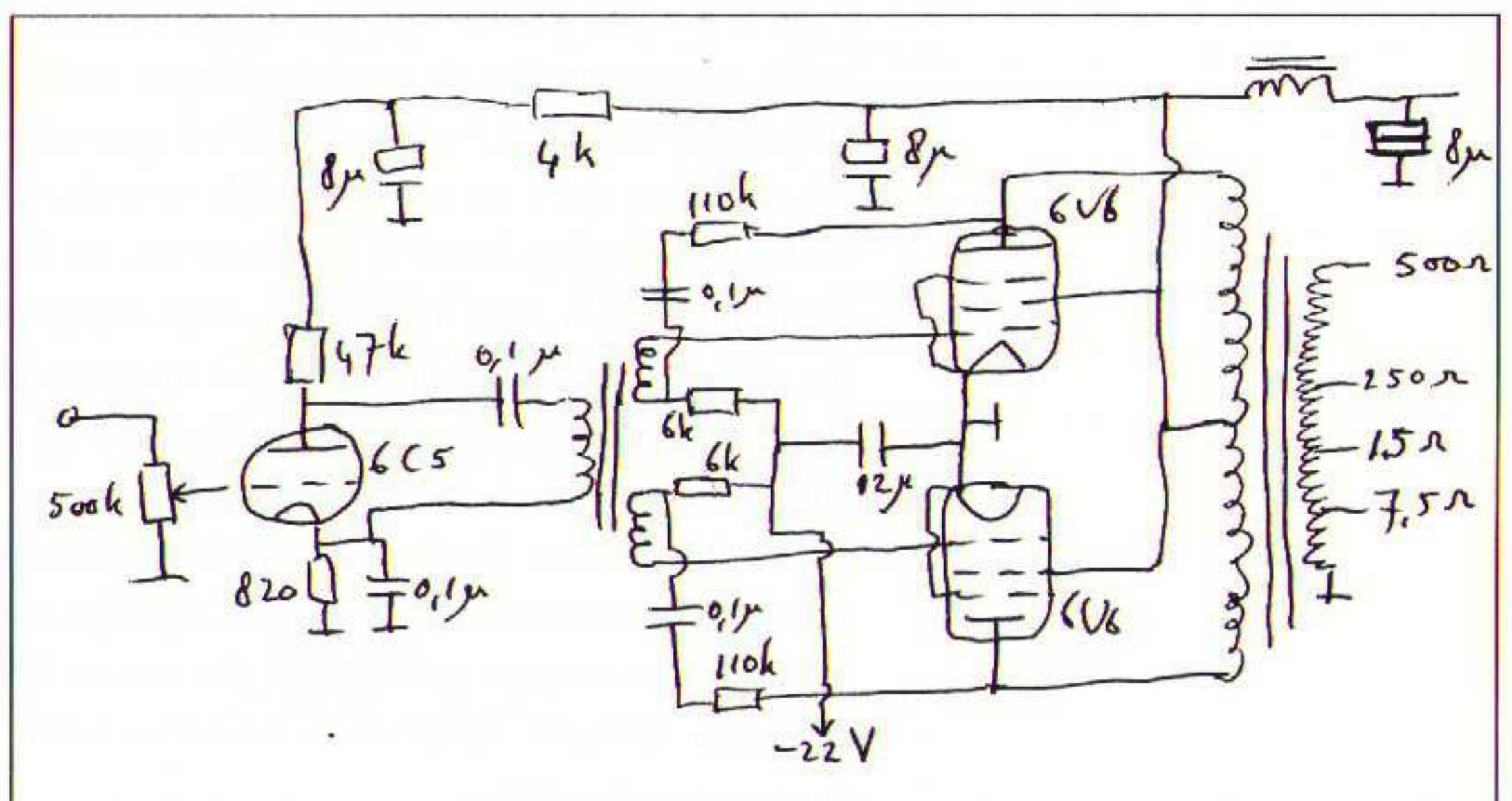
van een ruzie, versterker en voeding slijten sindsdien hun leven op verschillende adressen, ongebruikt dus...). Maar eindversterkers? Ik houd er van om, als ik iets ga maken, precies te weten waarom ik iets zo maak en niet anders: mijn volle overtuiging moet er achter zitten, anders 'gaat het niet'. En ik wist niet wat echt goed zou zijn.

Misschien moet ik nog wel verder teruggaan. Naar mijn eerste confrontatie met buizenversterkers. Dat was via Sound Guided in 1984, ik kreeg als tester van A&T ineens een stel Conrad Johnsons op mijn bordje geschoven. Buizenversterkers waren toen heel bijzonder en zeker iets degelijks als een CJ. De ervaringen waren verpletterend, ik lees mijn verslag nog wel eens na (april). l'Audiophile was al sinds het begin (1977 verscheen het eerste nummer) met buizen bezig en op aanraden van Gerard Chrétien kocht ik in 1986 in Parijs een stel Millerioux trafo's. En een jaar later of zo kon ik een paar Amroh U70U's overnemen. Maar nooit iets mee gedaan, want ik had de geest niet. En die kwam ook niet.

OUD MAAR NIET VEROUDERD

Ook in de dump, het zal 1988 geweest zijn, vond ik vier war-time Vortexion PA-versterkers waarmee het Engelse leger ongetwijfeld nog Vera Lynn door de

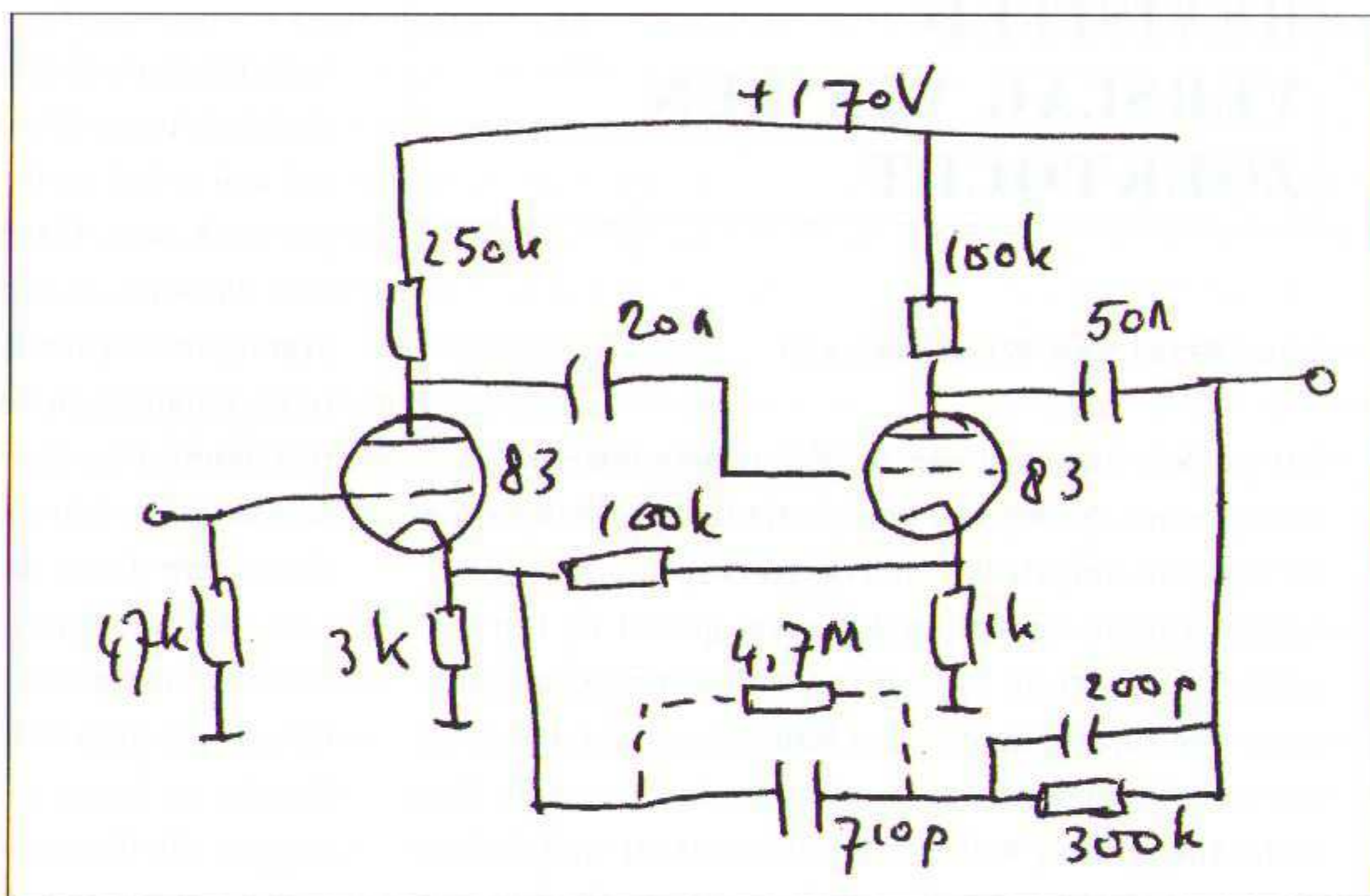
legerkampen heeft laten schallen. Voor de trafo's, dacht ik toen. Want ach, PA, dat kan niks wezen, zal wel schel en dun klinken en zo. Maar voor f 15 per stuk, ach. Maar ja, geen tijd, geen inspiratie of wat dan ook, in elk geval stonden ze bijna een jaar ergens in een hoek. Tot ik er op een dag maar eens twee netsnoeren aan soldeerde en ze aansloot, om te kijken of ze überhaupt werkten. Dat deden ze, ondanks het feit dat ze zeker 40 jaar oud waren (de elco's van 2 van de 4 doen het anno 1994 nóg, ik heb ze nooit vervangen) en ik een van die dingen voor mijn ogen in de dump van 2 meter hoog op het beton heb zien vallen. Aangesloten op mijn (oude) Quads, en mooi, mooi: godallejzus wat mooi, zou ik zeggen als ik van mijn ouders niet geleerd had dat ik niet mocht vloeken. Dat er beneden 60 Hz niet veel meer gebeurde, was voor mij niet erg, ik speel met (Daline) subwoofers.



figuur 1: de voeding van de Vortexion versterker

Maar ja, er zat een of andere achterlijke schakeling in, met een enkele triode die via een onogelijk drivertrafoetje 2x 6V6 aanstuurde, die overigens uitmondde in gigantische uitgangstrafo's en gevoed werden via een al even gigantische smoorpoel (schema zie figuur 1). De elektronica echter moest verbeterd kunnen worden! Dus de stuurtriode vervangen door een SRPP, die via een koppel-C de drivertrafo aanstuurde. SRPP, dus veel lineairder, dus veel beter, nietwaar? Nietwaar. Weg was dat speciale. Als een haas weer teruggebouwd naar de originele opzet. Daar was het weer! Zelfs naar de voorwereldlijke papier-in-olie C's (ik weet inmiddels beter...) en, nog erger, naar de smerige af en toe slecht contact makende draadgewonden volumepot durfde ik daarna niet meer met een soldeerbout te wijzen. Magie is magie.

Nou had ik zoiets eigenlijk al eens eerder meege maakt. Voor een huisgenoot die ik enthousiast



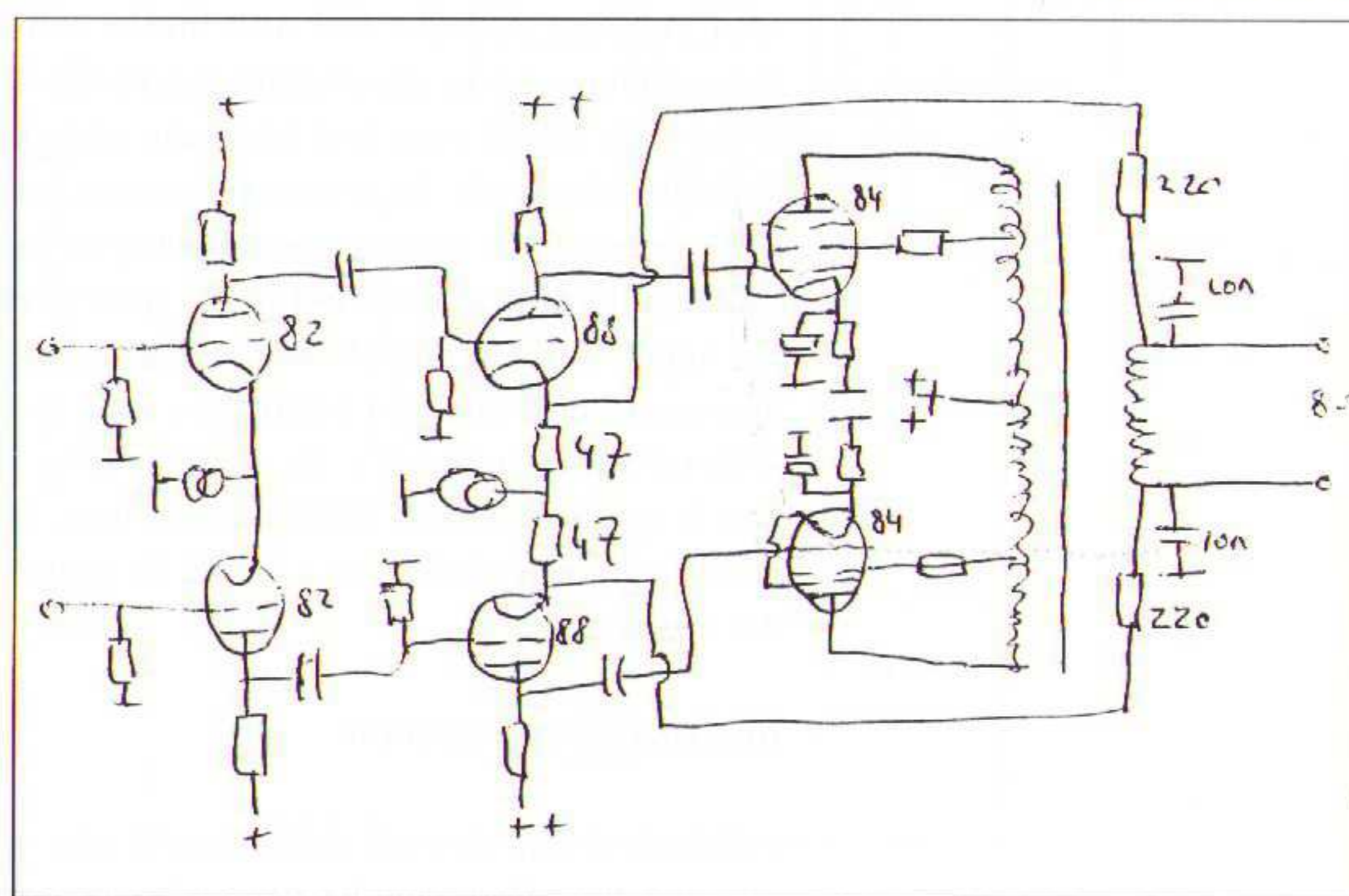
figuur 2: Wembley phonotrap

gemaakt had voor buizen zou ik wel eens even een oude Wembley versterker speelklaar maken. Wat elco's toegevoegd in de voeding (brom weg), lekken-de koppel-C's eruit, eindtrap stabiel gemaakt (oscilleerde soms) door 47 Ohm in serie met elk van de kathodeontkoppelco's te plaatsen en, nu komt het, de actieve RIAA-trap vervangen door een passieve. Die actieve RIAA was nog met zo'n booster-weerstand voor het laag tussen de kathodes van de twee phono-buizen: zo ouderwets, kon niks wezen. Weg ermee. Maar toen bleek er er ook iets speciaals uit het geluid verdwenen te zijn. Die moeilijk na te rekenen ouderwetse phonotrap (zie figuur 2) had kennelijk wel iets. Maar ja, ik dacht toen dat ik het me maar verbeeldde.

Toch ben ik sinds die tijd heel voorzichtig geworden ten aanzien van veronachtzamen van 'ouderwetse' technologie.

PLANNEN, PLANNEN.....

Een ander interludium was toen ik (alweer in de dump, 1991?) twee eindbakken op de kop tikte van de Marine, 8x EL34 PER KANAAL in klasse-B, 300W of zo. Alleen deden ze het niet meer. Alle essentiële zaken bleken echter heel, en bij metingen presteerden de uitgangstrafos mooier dan ik tot op heden een bliktrafo heb zien doen: 20 kHz blokgolven! Het ding is dan ook met dikke en dunne draad



figuur 3: Philips HF 309 met "long tailed pair" drivers

parallel gewikkeld. Daar zou ik wel eens even een mooie 70 W klasse-A bak in triode van maken. Maar ja, met wat voor stuurschakeling? Het eindtrapgedeelte heb ik al twee jaar klaar... Dan maar weer met de Philipsjes verder, als oefening. Idee: een long-tailed pair SRPP's als fasedraaiër en dubbelzijdige tegenkoppeling vanaf de secundaire wikkeling terug naar de kathodes van de fasedraaiër (en

niet helemaal terug naar de ingangsbuis), want dat leek een beetje op wat in de Vortexion gebeurde. Zie figuur 3. Leuk idee, maar niet stabiel te krijgen, het bleef oscilleren. Terug bij af dus. En qua power-amp-design weer een periode van diepe depressie... Inmiddels was ik bij deJongSystems gaan werken. Daar kwam ik diepgaand in aanraking met alle Audio Innovations ontwerpen (via modificaties, afregelen en reparaties). En we repareren en modificeren ook veel versterkers van 'derden': Jadis, Conrad Johnson, Trans Valve, Beard, you name it. Binnen een jaar was ik erg vertrouwd geraakt met het effect van schakeling zus of zo, wat er gebeurt als je van fixed bias (van eindbuizen) naar autobias gaat en omgekeerd, het toepassen van dit of dat type (ont-)koppelcondensatoren, weerstanden, veranderingen in voedingen enzovoorts. DINGEN WERDEN VOORSPELBAAR.

(Wordt vervolgd)

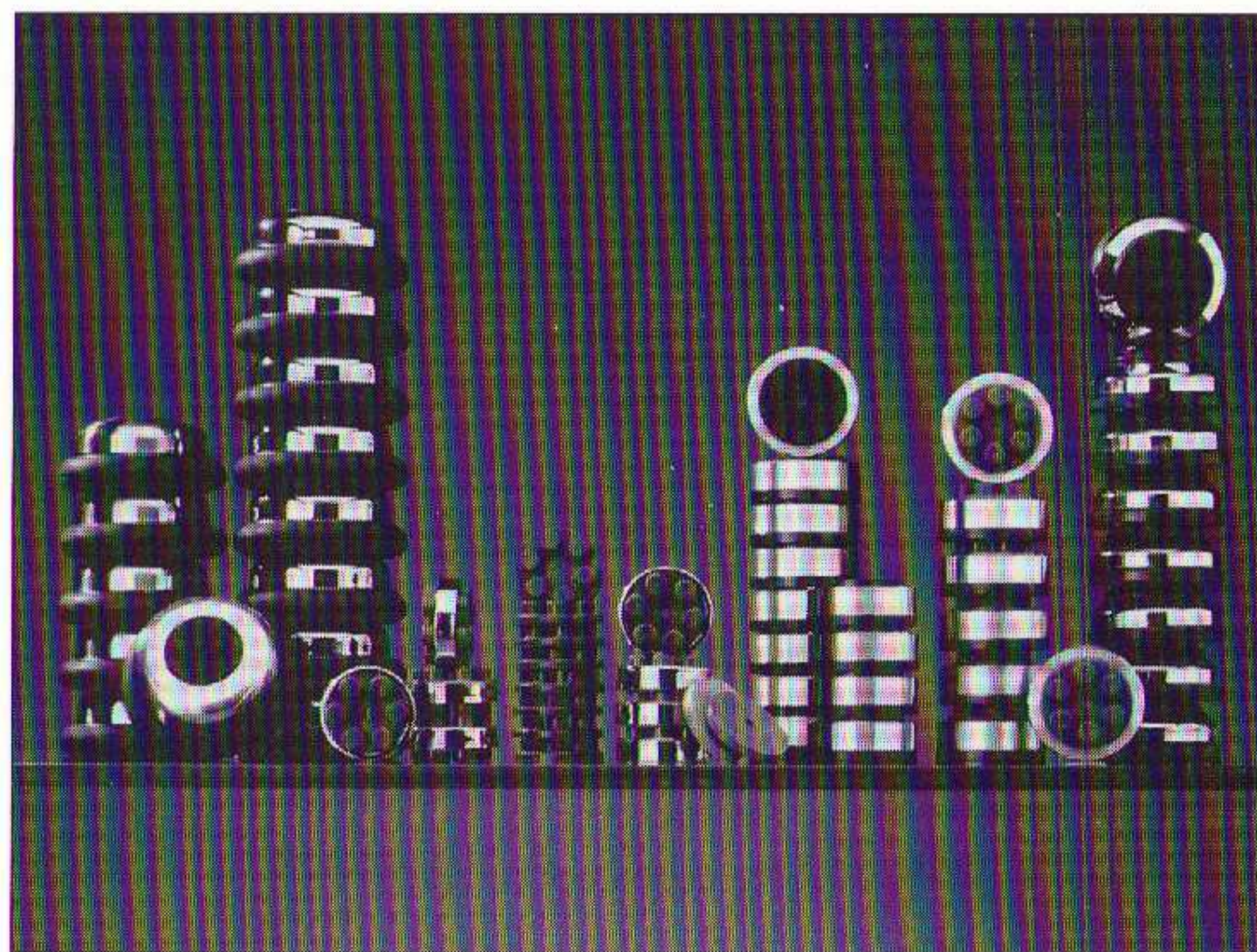
HIFI NIEUWS



Impulse 16!2

De firma Audipulse introduceert een nieuw type luidspreker, de Impulse 16!2. Deze is een sterk verbeterde versie van de ca. drie jaar geleden geïntroduceerde Impulse 16. Klankkleur, rendement, detaillering en laagweergave zijn in kwaliteit toegenomen; bovendien is de 16!2 sneller en is zijn impedantie nergens kleiner dan 8 Ω. Het standaardmodel, zwart doek met boven en onder zwart gespoten MDF-platen, kost fl. 599,-. Tegen meerprijs is de luidspreker leverbaar met diverse kleuren doek, 7 soorten natuursteen, 2 kleuren massief eiken en wortelfinish.

Info:
Audipulse
tel. 02260 - 14398



Demping "Pucks"

Van de importeur Audioscript ontvingen wij informatie over resonantiedempende voeten (pucks) van het Duitse merk Transrotor. Deze pucks kunnen onder luidsprekers en hifi-apparaten geplaatst worden om ze te ontkoppelen van hun ondersteuningsvlak. Hierbij worden vloeren en luidsprekers niet beschadigd. Het storende dreunen van luidsprekers verdwijnt, het laag wordt strakker en stemmen worden duidelijker weergegeven. Er zijn zeven modellen leverbaar: vier voor luidsprekers, twee voor versterkers en tuners en één voor cdspelers en draaitafels. De adviesprijzen van de pucks liggen tussen fl. 59,- (CD Level, per 4) en fl. 249,- (Jumbo messing, per 8).

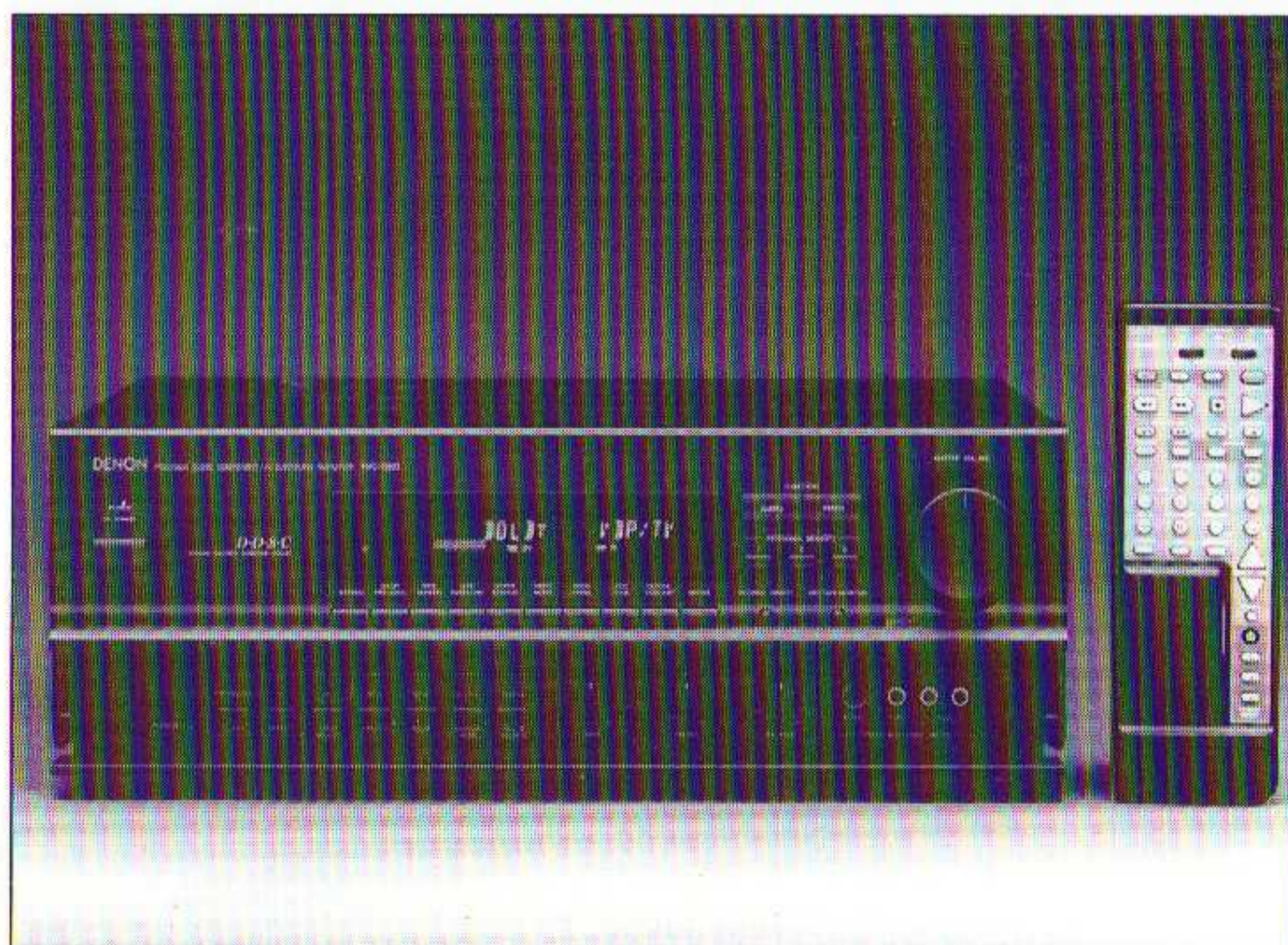
Info:
Audioscript
tel. 02155 - 20302

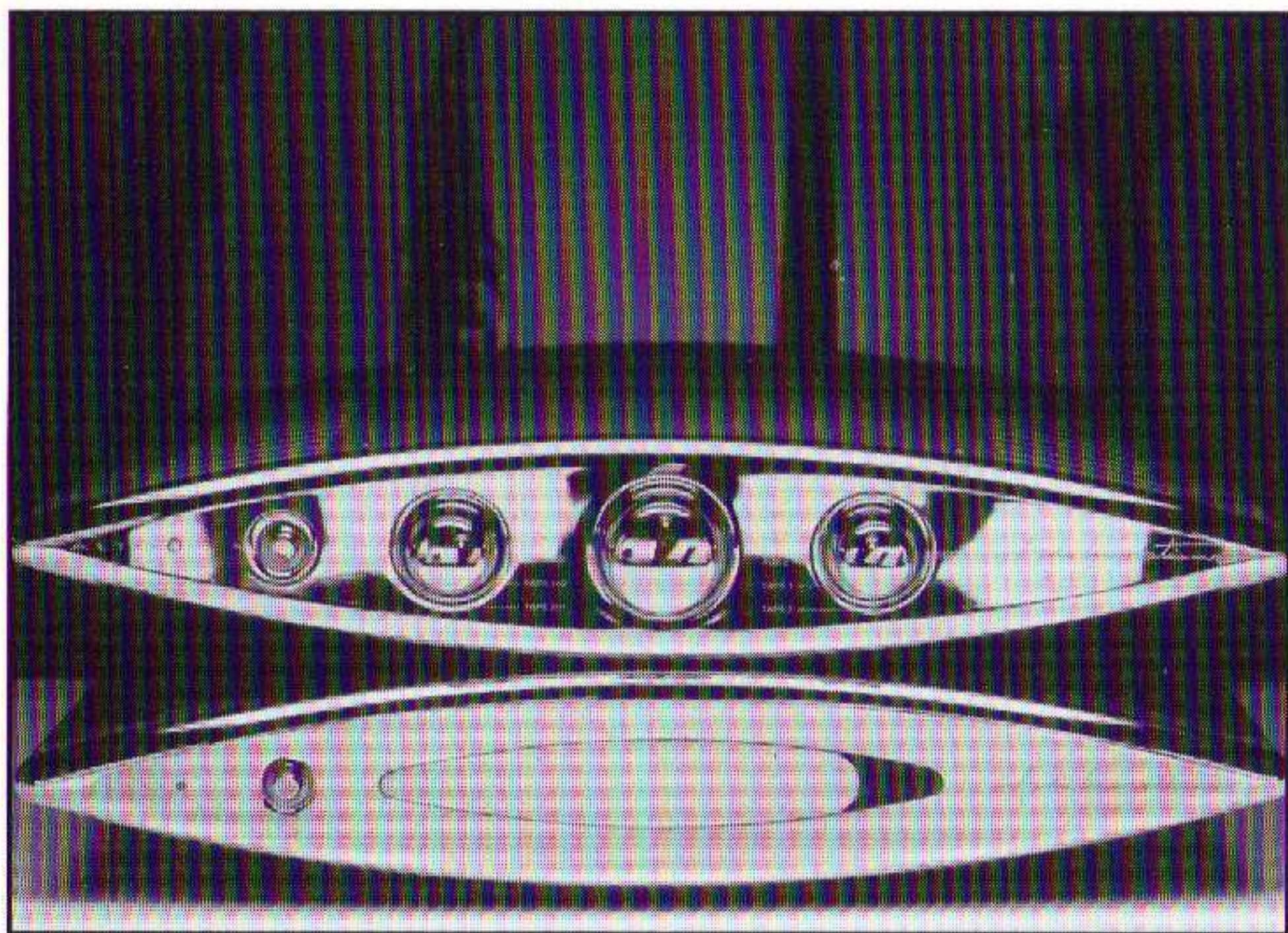
Denon Surroundversterker

Denon introduceert een nieuwe surroundversterker, de AVC-2800. Dit is de opvolger van de modellen AVC-3530 en AVC-2530. Voor het decoderen van de surround software wordt veelal gebruik gemaakt van IC's waarin alles wat nodig is voor het processen van de effectsignalen voor het centerkanaal en de achterkanalen (adaptieve matrix, ADC, DSP, DAC en laagdoorlaatfilter) is ondergebracht. Om de invloed van de verschillende secties op elkaar te verminderen en de prestaties van de secties te optimaliseren, hebben de technici van Denon de digitale en analoge schakelingen van elkaar weten te scheiden en in aparte IC's ondergebracht. Er worden in de AVC-2800 twee 18 bit DAC's toegepast en beide IC's zijn van een aparte voeding voorzien.

De nieuwe schakeling, genaamd D.D.S.C. (Dynamic Discrete Surround Circuit), geeft een aanmerkelijke verbetering van de DSP quantiseringsruis, signaal/ruis verhouding en totale harmonische vervorming. De versterker is voorzien van een "on-screen"-functie om het instellen te vergemakkelijken. Hiervoor moet het videosignaal door de versterker worden gelust. Verder heeft de versterker pre-out/main-in aansluitingen en wordt hij geleverd met een programmeerbare afstandsbediening. De prijs bedraagt fl. 2499,-.

Info:
Penhold
tel. 020 - 6114957





ALTO

Audio Innovations komt uit met een chroomuitvoering van de 2 x 35 W geïntegreerde ALTO versterker. Deze chroomuitvoering kost fl. 1495,-. De oudere, zwarte versie is nog leverbaar voor fl. 1295,-. Ook nieuw is de ALTO cd-speler in een soortgelijke ovale uitvoering; zelfs de lade is ovaal van vorm. Deze cd-speler is leverbaar in chroom (fl. 1750,-) en zwart (fl. 1500,-). In de loop van 1995 wordt de ALTO-lijn gecombineerd met een luidspreker en losse voor- en eindversterkers.

Info:

de Jong Systems
tel. 04920 - 14661

Polk RM5000 Home Theater Systeem

De luidsprekerfabrikant Polk Audio uit de U.S.A. heeft in zijn leverprogramma een "Home Theater Systeem", type RM5000, opgenomen. Dit systeem bestaat uit de volgende componenten:

- twee satellieten met een woofer/midrange unit en een tweeter
- een subwoofer (band-pass) met twee bass-units en een passieve radiator
- een centrumluidspreker met twee woofer/midrange units en een tweeter

De satelliet/subwoofer combinatie heeft een crossover-frequentie van 200 Hz. De impedantie bedraagt 8 Ω en het aanbevolen versterkervermogen is 25 - 250 Watt per kanaal. Om het RM5000 systeem tot een volwaardig huistheater uit te bouwen zijn nog twee achtergrondluidsprekers nodig (worden niet meegeleverd). De prijs van de RM5000 bedraagt fl. 2795,-.

Info:

Polk Audio Europe
04160 - 43225



Schakelpanelen

Het kan voorkomen, dat alle aansluitingen van de hifi-installatie bezet zijn of dat de versterker over te weinig aansluitpunten beschikt. Vivanco biedt een oplossing voor het probleem door middel van schakelpanelen waarmee het aantal aansluitpunten aanzienlijk uit te breiden is. Zo is er bijvoorbeeld het Contact 56 T/C - paneel: aangesloten op de versterker biedt het vier extra cinch-aansluitingen (tape1, tape2, CD en aux) voor weergave, opnemen of overspelen met bijvoorbeeld twee tapedecks, een cd-speler en op de aux-aansluiting een tweede cd-speler, een DAT-, een MD- of een DCC-recorder. Goingprijs fl. 209,-.

Info:

Vivanco Benelux
tel. 03402 - 90901



B & W P-serie luidsprekers

B & W levert een nieuwe P-serie luidsprekers, de P4, P5 en P6. Vanwege de hoge slanke behuizing (breedte 20 cm) bieden deze luidsprekers akoestische voordelen doordat diffractie ontbreekt. De spreiding wordt strakker en breder en het geluid minder gekleurd. Het laag en midden wordt verzorgd door een 165 mm Kevlar laag/middeneenheid. De vloeistofgekoelde neodmium hoogeenheid is dichtbij de laageneenheid gemonteerd voor een gelijkmatige spreiding. De P4, de kleinste van de drie, gebruikt de volledige kastinhoud en een reflexpoort om een diep en resonantievrij laag te creëren (frequentiebereik 37 Hz - 22 kHz). De gevoeligheid is 88 dBspl, de belastbaarheid 120 W. De 40% grotere P5 heeft een extra 165 mm Cobex laageneenheid en de reflexbehuizing is inwendig door middel van een 45° schuin paneel in twee behuizingen opgedeeld om schadelijke interne resonanties te voorkomen. Het frequentiebereik is 28 Hz - 22 kHz, de gevoeligheid (90 dBspl) en de belastbaarheid (200 W). De P6 is 10% groter dan de P5, waardoor een laagweergave tot 26 Hz mogelijk is. De hoogeenheid is bovenop de behuizing geplaatst om het ruimtelijk geluidsbeeld te verbeteren. De P4 kost fl. 999,-, de P5 fl. 1299,- en de P6 fl. 1599,-.

Info:

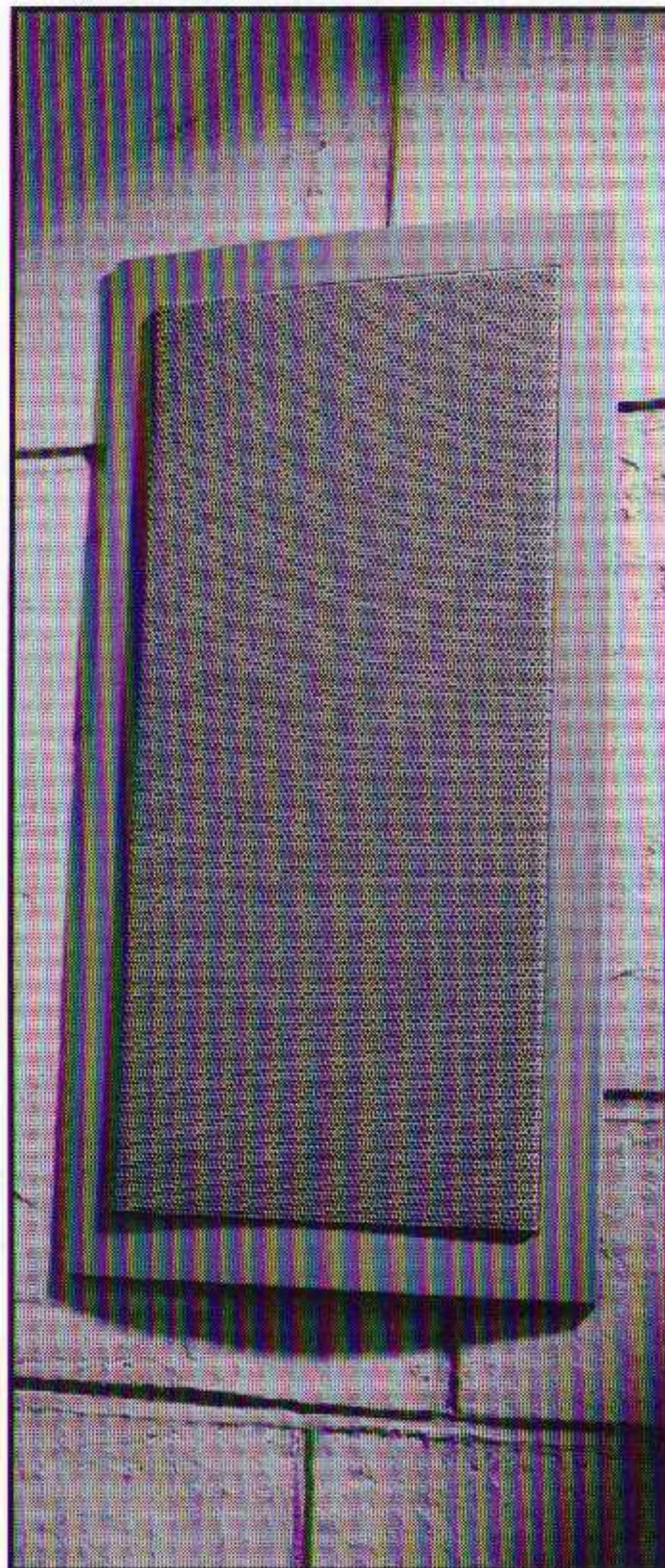
Audioscript
tel. 02155 - 20302

Linn wandluidspreker

De Sekrit is een luidspreker van Linn die als een schilderij aan de muur gehangen kan worden. De kast van deze luidspreker is niet van hout gemaakt maar van een stijve polymeer. De Sekrit is uiterst plat en kan pal tegen de wand geplaatst worden; hij is zelfs geschikt voor gebruik in vochtige ruimten zoals keukens en badkamers. De luidspreker kan naar wens geleverd worden met luidsprekerstands en hij kan opgewaardeerd worden door bi-wiring en bi-amping. De geautoriseerde Linn-dealer geeft op verzoek een single-speaker demonstratie.

Info:

Latham V.O.F.
tel. 04258 - 2411



Linn Waconda

De Schotse hifi-fabrikant Linn Products introduceert een nieuwe voorversterker, de Wakonda. In deze versterker is gebruik gemaakt van surface mount technieken in combinatie met een goede voeding (Brilliant SPS) om een maximale prijs/kwaliteitsverhouding te verkrijgen. De versterker heeft legio uitbreidingsmogelijkheden; aan de achterkant bevindt zich een slot voor de zogenaamde "sneaky modules" van Linn. Hierdoor is het mogelijk om aan de Wakonda een Kudos tuner, line-driver of -receiver toe te voegen. De Wakonda heeft een aparte versterker voor de hoofdtelefoon-aansluiting. De line-versie kost fl. 1750,-. De uitvoering met een phono-ingang fl. 1995,-.

Info:

Latham V.O.F.
tel. 04258 - 2411

CLASSIFIED

In deze rubriek kunnen lezers gratis kleine advertenties plaatsen.

Stuur uw advertentie per brief of briefkaart naar
Audio & Techniek,
Postbus 748,
3000 AS Rotterdam.
Vermeld daarbij in de linker bovenhoek: "CLASSIFIED"

TE KOOP AANGEBODEN:

Einige russische **6B4G NOS-Trioden**, alte Produktion (1958-1963), exzellente Qualität, zu verkaufen. Paar 150 DEM, Quad 300 DEM (ausgemessen).
Dynaco ST 70 Austauschboard, mit ausführlicher Dokumentation (in Englisch); Leerplatine 65 DEM, mit allen Teilen u. Röhren 155 DEM, fertig 240 DEM.
Tel: 0049-2331-33 5738 (16.00 21.00 hours)

Marantz PM 80 versterker, 2 jaar oud, in prima staat. Prijs f 850,-.
Tel: 033-727711

Topklasse speakers **Dynaudio Xenon 3/100**, 3-weg systeem incl. messing kegels en stenen onderplaat HXBXD 102 x 30 x 30 cm. Set f 2.300,-.

Versterker **Harman Kardon PM 655**, 2 x 60 W. aan 8 Ohm 2 x 100 W. aan 4 Ohm piekstroom. Reserve van 45 A!! f 500,- (was f 1.200,-)

Speakers **B&W DM 220I** (was f 1.000,- per stel) nu f 450,-
Alles kan beluisterd worden.
Tel: 075-704720

Wegens verhuiz. t.k.: **Audio Static ES 100**, f 3.600,-. **Audio Pro**, actieve subwoofer, 38 cm bas, ook perfect voor homecinema, f 800,-. 1 paar hybride buizen monoblokken, **A-30**, zwaarste voeding, perfect geluid.
Tel: 071-418813

Accuphase E-205 versterker
nieuwprijs f 3.000,-, vraagprijs f 1.300,-.

Sony 502E cd-speler
nieuwprijs f 3000,-, vraagprijs f 850,-. In één koop samen f 2.000,-.
Tel: 015-625106 (na 17.00 u.)

Magnat Illinois MKII 100 Watt continue, 150 Watt piekbelasting, in antiek noten gefineerd, met afneembaar front. Afm. 90 x 27 x 30 cm. Inhoud ca. 40 ltr i.z.g.s. Prijs f 1.400,-.
Tel: 085-270903

CD-speler **Kenwood DP8020**, Eringa gemod. met zelfbouw buizen-eindtrap voor het analooggedeelte, o.a. wondercap conds., Allan Bradly weerst., sovtek ecc88 buizen. Geintr. zelfbouw verst., 25 watt klasse a! Zeer muzikale set! Vr. pr. f 1.250,- en f 750,-.
Tel: 085-215376 (Patrick)

Luidspr.-units: Laag : 2 st **DALESFORD BN-220** in perf. staat. Midden: 2 st **SEAS M.12-P** nieuw in doos. Hoog : 2 st **SEAS H.456**- nieuw in doos. Samen f 300,-.
Tel: 08385-42392

Verzilverd koperdraad 3 mm² met Teflon isolatie f 2,50 p. mtr. Diverse kleuren. Ook een koelplaat voor vermogenversterkers afm: 30 cm br. en ribben van 4 cm en 100 cm lang, pr. f 200,-.
Tel: 010-4740270

Audio Innovations "the First" met modificaties (Golden Dragon buizen) door de **Jong Systems**. Passieve preamp zilver beka-beld/switch. Pr. f 3.850,-.
Tel: 01856-1241

Fullrange elektrostaten type **ESL 175 (E. Fikier)** afm. 200 x 35 cm. **Amplimo trafo's ST 105 (1:50)** perfect afgewerkt, per twee f 1.000,-. Echt iets voor de zelfbouwer van elektrostaten. Voor inlichtingen:
Tel: 01718-22635

Interlinks 4 x 0,5 M Monster M1000 MKII. 4 x 0,5 M Straitwire Maestro. Sony ST 700 ES Tuner. Spotprijs. (n.o.t.k.).
Tel: 046-755801

Carver cd-speler TL3300 gemodificeerd, i.z.g.s. 4 jr oud, nieuwpr. f 2.750,- vraagpr. f 900,-. Tuner **ONKYO T4090**, i.z.g.s. f 300,-. Alles te beluisteren op topklasse installatie.
Tel: 020-6069144 overdag/020-6955313 na 18.00 u.

Warfedale "Vanguard", luidsprekers 3-weg, z.g.a.n., regelbare midrange en tweeter, 2 jr oud, nog 3 jr garantie. Nieuwprijs: f 1.000,- p.stuk, nu f 1.000,- per set! Vaste prijs.
Tel: 04920-27482 (na 17.15 u.)

Wegens tijdgebrek t.k. nog niet volledig afgebouwde **LFA 50-OA** (ontwerp Elektuur), echter geheel in klasse A ingesteld, voeding in aparte behuizing, 400*470 µF, zilverbekabeling, vergulde aansluitingen, zonder beveiliging en zonder voedings-trafo's.
Bouwkosten f 2.000,-, te koop v. f 1.200,-.
Tel: 04955-1893 (Roger Na 17.00 uur)

Maestro II en **Virtuoso** interlinks, div. lengtes. (p.n.o.t.k.).
Tel: 055-661196 (Na 19.30 uur)

Nieuwe **Baton full-range** elektrostaten f 2.700,-/3.150,- p.p., (ongespoten f 2.000,-/2.450 p.p.). Losse panelen **gebouwd** f 700,- p.p. Tevens div. nieuwe **Baton** zuilen en monitoren voor één-derde van de winkelwaarde. Prijzen vanaf f 900,- p.p. Bel voor een afspraak zonder verdere verplichting.
Tel: 02290-16579

BEARD P100 Mk II buizeneindversterker (2 x 100 Watts buizenpower; recent gereviseerd bij Beard in Huntingdon Engeland) plus **DANIEL** zelfbouw buizenversterker met losse voeding (op

Audio Research gebaseerd ontwerp uit de Audio Amateur) tesamen voor slechts f 2.000,-. Absolute bodemprijs. Niet voor discussie vatbaar. Wordt geleverd met de bijbehorende service- documentatie. Alleen serieuze gegadigden.
Tel: 078-138849

Micro Mega loopwerk DUO CD3 en d/a converter **DUO PRO** ind. dig. interlink XLO en Audiocel-dempers. Nieuwprijs f 5.823,-. Nu voor f 4.500,-. Ca 1 jaar oud. **Cary** voorversterker **SLP-90** en eindversterker **300B**. Nieuwprijs f 15.580,-, 8 maanden oud. Te koop tegen elk aannemelijk bod.
Tel: 036-5336170 (Na 18.00 uur)

Musical Fidelity A1 klasse-A versterker, recent nagekeken en voorzien van vergulde luidsprekeruitgangen, hoogwaardige **ALPS-POTMETER** en **LECLANCHE**-condensatoren, verbeterde voeding. f 900,-. **LINN K-20 LS-KABEL**, 2 x 7 m. incl. vorkjes f 180,-. **ELAC Class-A MC21** step-up trafo, variable gain en MC-load links/rechts, incl. van den Hul D 102 MK II/WBT. f 400,-. **ELIPSON MELODINE-1**, 2-weg, zwart, 89dB pl. min. 52 x 26 x 27. f 400,-
Tel: 030-718624 (Vragen naar Verburg)

Geïnt. versterker **Luxman L58A** (in mahoniehouten kast) 120 W MOSFET, 30 Watt klasse-A, in perf. staat. In 1994 geheel gemodificeert door Audioscript. (Pap. + rek. aanwezig) f 950,-.
Luxman tuner L112, analoog, anti birdie filter + acculock syst. (als nieuw) Prijs f 325,-. Alles in één koop f 1200,-.
Tel: 071-213142

Voedingstrafo's voor buizenversterkers. 1 ringkern 7N607 (2 x 100 W) 340 V - 0,7 A, 6,3 V - 6,8 A, 40 V - 0,1 A f 90,- (1/2 prijs). 2. NTR17, 2 x 350/400 V - 250 mA, 4-5-6,3 V - 6 A, 6,3 V - 6 A f 50,- (1/2 prijs).
Tel: 070-3973312 na 18 uur

Cyrus II versterker 2 x 50 W in 8 Ohm, 2 x 70 W in 4 Ohm. kleur grijs, gescheiden voortrap d.m.v. extra in/uitgang. Prijs f 950,-.
Hitachi D40S cass. frontloader, alu front, 3 tapesoorten, mike ingangen, afm. 44x28x11 cm. Prijs f 100,-.
 Tel: 023-240110 (omg. Haarlem) na 19 uur

Audio Innovations/DeJongSystems geïntegreerde buizenversterker serie 300 Mk2/s. Vraagprijs f 900,-.
 Tel: 01718-74907

Verbeterde versie van KEF **RR105.2/KEF PL301**. Drie-weg systeem; heel mooi en apart vormgegeven. Perfecte afwerking. Moeten weg! f 2475,- (In)ruil "slanker" bespreekbaar. 120 pop LP's i.z.g.st. f 480,-.
Kenwood KT990D, Kenwood's toptuner i.z.g.st. f 475,-. 2 x 3 meter VandenHul luidsprekerkabel, slechts f 35,-.
 Tel: 080-237628 (na 18 uur)
Harm. verv. meetset met generator en mV meter, 0,001 % gevoelig, f 495,-. Intermod. verv.

meter met mV meter (Heathkit IM-5248), f 295,-. Dig. capaciteitsmeter, 10 pF 2000 µF, f 95,-.
 Tel: 01680-23895 (ook fax)

snelstart draaitafel (liefst voorzien van Acoustical All balance arm). Twee exemplaren ook welkom.
 Tel: 020-6751058 privé (035-261507 kantooruren)

TE KOOP GEVRAAGD:

Duitse & Engelse HiFi tijdschriften, HiFi Documentatie.
 Tel: 030-718624.

Compleet schema **Lafayette/Bocama LA-224B**
 Tel: 070-3877397

CD van Prowizorka Jazz Band, titel: "As good as live".
 Tel: 036-5336170 (Na 18.00 uur).

De klassieke **EMT 925 of 930**

ABONNEMENTEN

Een abonnement is de beste manier om u ervan te verzekeren dat u geen nummer mist. Bovendien geeft een abonnement u het voordeel van de aanbiedingen van de A&T Accessoire Club.

De abonnementsprijs voor 11 nummers van **Audio & Techniek** bedraagt fl. 60,-. U kunt daartoe de in het blad gevoegde antwoordkaart invullen en portovrij opsturen. Daarna ontvangt u van ons een acceptgirokaart. Ook kunt u het bedrag rechtstreeks overmaken op onze postrekening 5822023 t.n.v. Audio & Techniek te Rotterdam. Het abonnement gaat in met het eerstverschijnende nummer ná ontvangst van uw betaling.

Belgische abonnementen

Belgische lezers kunnen zich abonneren door de in dit blad gevoegde antwoordkaart in te vullen en op te sturen dan wel Bfr. 1200 over te maken op de Belgische Cerabank, bankrekening nummer 730-1402334-01 ten name van Audio & Techniek te Rotterdam.

Abonnementen overige landen

Ook vanuit andere landen kunt u zich abonneren op A&T. Buiten Nederland gelden de volgende abonnementsprijzen per 11 nummers:
 Europese Unie: fl. 90,-
 Overige landen: fl. 110,-

Audio & Techniek Club aanbiedingen

De abonnees van A&T kunnen wij een aantal audiofiele accessoires aanbieden waarmee de audio installatie voor een gereduceerd bedrag opgewaarderd wordt. Ook een aantal uitgaven zijn tegen gereduceerd tarief verkrijgbaar.

Bitstream een vloeistof waardoor het geluid van de CD meer gedetailleerd wordt weergegeven fl. 39,50
 Proefflacon **Bitstream** fl. 7,50

A&T Kimber Interlink per stereo meter incl. 4 WBT stekers fl. 95,-
 per 50 cm (mono) extra fl. 10,-

Uitgaven A&T:

A&T nummers 6 t/m 30 fl. 7,50
 Afstudeerverslagen fl. 35,-
 Audio Discussions fl. 12,50

Software:

A&T Utilities (luidsprekerfilters en verzwakkers) fl. 40,-

AUDIO DISCUSSIONS

Méér weten over achtergronden? Lees dan Audio Discussions! Daarin vindt u letterlijke weergave van gesprekken die wij voerden met fabrikanten en ontwerpers. Nieuw is Audio Discussions nummer 4 wat geheel gewijd is aan het ontwerp, de fabricage en het gebruik van elektronenbuizen voor audio toepassingen. Kortom, boeiende leesstof. Ook de nummers 1 en 3 zijn nog verkrijgbaar, zie Lezersservice achter in dit blad.



American Audio Import

TDR-buizenversterkerkits

eindversterkers van 10 tot 65 Watt vanaf f. 745,00

voorversterkers met buizenstabilisator vanaf f. 495,00

buizenstabilisatorchakeling voor eindversterkers vanaf f. 395,00

binnenkort leverbaar single-ended 300-B eindversterker in mono-bloc uitvoering. Buizengevoeligheidsrichting 5U4GB, papier-in-olie elco's, Vitamin-Q papier in olie condensatoren, HOLCO weerstanden.

verder in ons programma: VITAMIN-Q papier in olie condensatoren, HOLCO-Vishay en CADDOCK weerstanden, PEARL buizenkoelers, GOLD-AERO High-End geselecteerde buizen.



AMERICAN AUDIO IMPORT, Postbus 8179
 3301 CD Dordrecht, tel: 078-510567



LEZERS SERVICE

Audio & Techniek heeft naast actuele berichten en testen ook artikelen over techniek, perceptie en zelfbouw. Indien u niet eerder met A&T heeft kennis gemaakt stellen we u in de gelegenheid om eerder uitgebrachte nummers na te bestellen. De hieronder vermelde prijzen zijn inclusief verzendkosten.

Eerdere nummers

A&T nummer 1 t/m 5 uitverkocht

A&T nummer 6

MS-DAC (1), een artikelserie met een nieuwe aanpak van A/D-conversie

PMR: bouwontwerp voor een nieuw luidsprekersysteem: "The Poor Man's Reference"
Horen (3) De werking van het gehoor

A&T nummer 7

Test Draaitafels
T.O.A.S.(3) ontwerp van een "audiophile" voorversterker
Zelfbouw Draaitafel (1)
MS-DAC (2) / Horen (4)

A&T nummer 8

MS-TUBE, ombouw van een Philips buizen versterker
MS-DAC (3)
Zelfbouw Draaitafel (2)

A&T nummer 9

T.R.U.E. ontwerp regel- en voorversterker met buizen
Horen (5)
Ontwerpen van luidspreker filters (1)

A&T nummer 10

Zelfbouw Draaitafel (3)
Luidspreker Filters (2)
T.R.U.E. (2)

A&T nummer 11

Test Luidsprekerkabels
Test Cassettedecks Budget Klasse I

A&T nummer 12

A-25 ontwerp hybride 25 Watt versterker (1)
Horen (6)

A&T nummer 13

Test Interlink kabels
Zelfbouw eindversterker A-25 (2)

A&T nummer 14

Test Luidsprekers Budget Klasse IV
Test DAT-recorders
1-bit technieken (1)
Muziek voor Duizend Piek (2)

A&T nummer 15

Ontwerp buizen regelversterker
1-bit technieken (2)
MS-Switch (1): lijntrap zonder vervorming

A&T nummer 16

1-bit technieken (3)
Horen (7)

A&T nummer 17

Compact Disc Special
CD-poetsmethoden (1)
MS-Switch (2)

A&T nummer 18

Klaré Buizenversterkers
CD-poetsmethoden (2)

A&T nummer 19

Test Midisets
Bespreking Lecson Quattra versterker
Monster kabels

A&T nummer 20

Test Draaitafels
B&O System 2500
Bouwontwerp A-15 Mk III
Horen (8) slot



A&T nummer 21

Audio Innovations 300, een muzikaal wondertje!
Test Receivers
L-40, een nieuw luidspreker ontwerp

A&T nummer 22

Test Luidsprekers Budgetklasse II/III
Test Luidsprekerstands
Liverpool: muzikale miniset

A&T nummer 23

Test DA-converters
Bouwontwerp regelversterker P9
'The Sixes' luidsprekers van Tannoy
Meten in audio met de Kemtec processor

A&T nummer 24

Kegels en spikes
Bouwontwerp regelversterker P9 (2)

A&T nummer 25 uitverkocht

A&T nummer 26

SRPP, nieuwe benadering van een buizen lijntrap
Audio Alchemy D/A-converter

A&T nummer 27

Test Cassettedecks Budgetklasse II
'Freek', een nieuw low budget luidsprekerontwerp voor zelfbouw
Ongaku, een Epineuze versterker
Aitos OTL versterkers
Dual 505-4, een platenspeler van formaat

A&T nummer 28

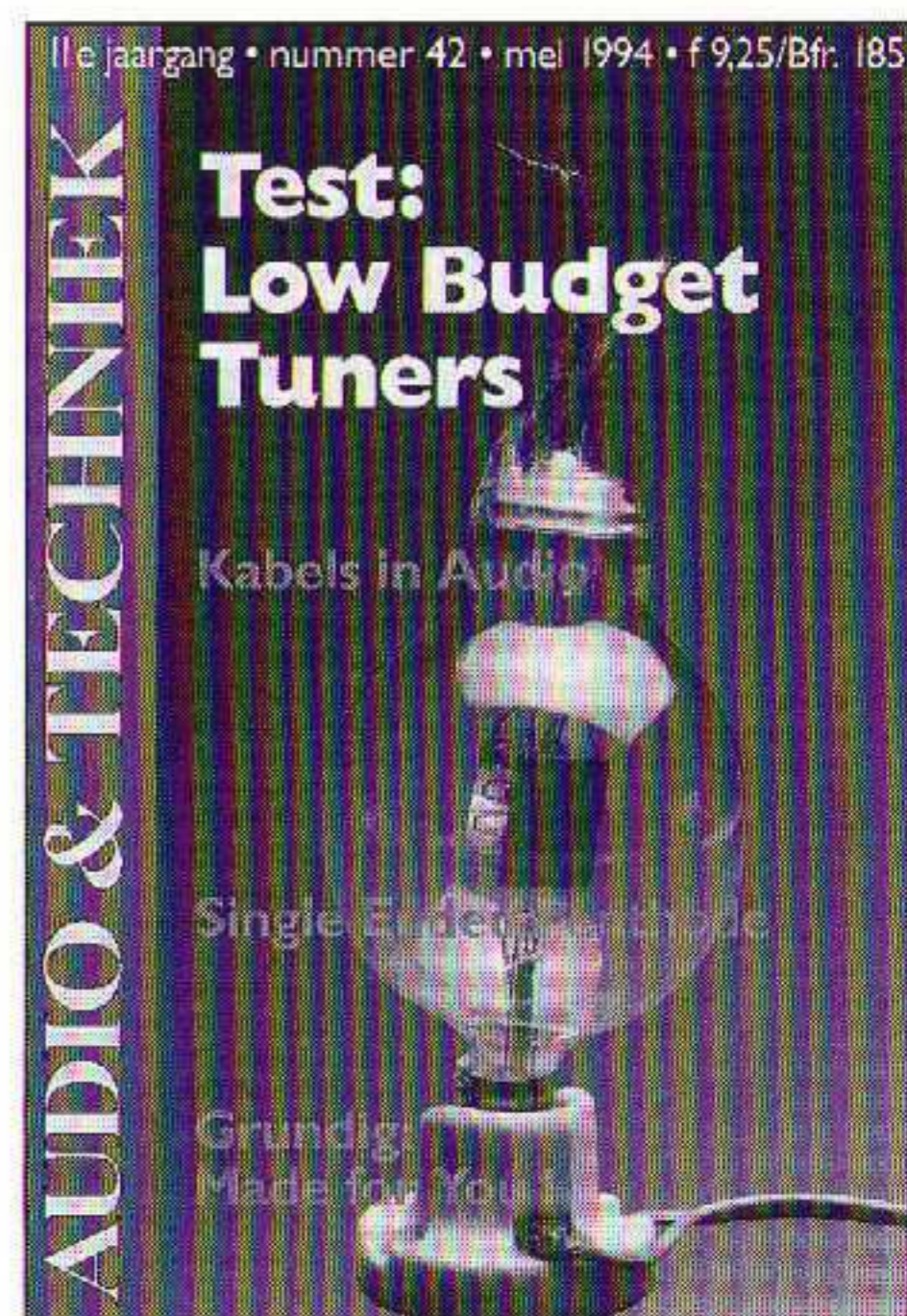
Tegenkoppeling (1)
Spikes

A&T nummer 29

Technics + Hepta, een bijzondere audioset
Musical Fidelity audio set
Test luidsprekers Budgetklasse I
Tegenkoppeling (2)
Post-D/A, lijnuitgangsversterker voor 1-bit CDspelers
BEARD DAP-1 D/A-converter

A&T nummer 30

Test Personal audio
Audiostatic, electrostatische luidsprekers



DCC, de werking van het systeem
Pioneer Legato Link CD-speler
PAS Project Two draaitafel

A&T nummer 31 uitverkocht

A&T nummer 32

Luidspreker Special
Audio Innovations L2 + 1000 versterkercombinatie, een snoepje voor de audiofiel

A&T nummer 33

Techniek: Sony Minidisk
Pavane, een Nederlandse electrostaat
NAD, versterkers en CDspelers
Test CDspelers Budgetklasse II
L-90, ontwerp 3-weg luidspreker (2)

A&T nummer 34

Test Cassettedecks Budget Klasse II
AMC Hybride versterker
Ontwerp P 11 buizen regelversterker (1)

A&T nummer 35

Test CDspelers tot fl. 3500,-
Grundig ohne Muting
A-30, ontwerp hybride eindversterker (1)

A&T nummer 36 uitverkocht

A&T nummer 37

Test CDspelers Budgetklasse I
Test Luidsprekers Budgetklasse III
PTA: a Poor Man's Tube Amplifier
L90, wijziging basreflexkast (3)

A&T nummer 38

Test Versterkers Budget Klasse III
Sony MDS-101 MiniDisk speler
Dolby Prologic Surround

LEZERS SERVICE

A&T nummer 39

Klasse "A-part", ervaring van een doe-het-zelver met de A-15 versterker

Test Versterkers Budget Klasse I
Vergelijking MC, CD, MD en DCC
De Classic Stereo 25, zelfbouw van Audio Innovations

A&T nummer 40

Test Luidsprekers Budget Klasse III
PTA-2, update voor de Poor Man's Tube Amplifier

Dolby Pro Logic Surround Sound (2)
Analoog of digitaal? DCC nader aan de tand gevoeld
Kabels en Stekers (1)

A&T nummer 41

Test D/A-converters tot fl. 35.000,-
Test Receivers
Dolby-S cassette systeem
ontwerp MM-voorversterker
Kabels en Stekers (2)

A&T nummer 42

Test Tuners Budget Klasse I
Grundig Fine Arts: Made For You
Single Ended Penthode Amplifier (1)
Kabels en Stekers (3)

A&T nummer 43

Test Luidsprekers Budget Klasse II
PTA-Minus, een OTL-ontwerp
Netfilters
Single Ended Penthode Amplifier (2)

A&T nummer 44

Test CD-spelers tot fl. 3000,-
Test D/A-converters
Test Versterkers tot fl. 600,-
Kabels en Stekers (4)
Audiofiele avonturen met Philips CD's

A&T nummer 45

Test Luidsprekers tot fl. 1000,-
Test Cassette decks tot fl. 800,-
Unison, Italiaanse buizenversterkers

A&T nummer 46

Test Boekenplank Luidsprekers
Test Geïntegreerde Versterkers tot fl. 2000,-
Surround Sound met De Celestion HT-3 set

Bestelprijzen (per stuk):

(Zie ook A&T Accessoire Club!)

A&T alle nummers 10,- p.st.

AUDIO DISCUSSIONS per stuk 15,-

AD-1. Gesprek met Matti Ojala (Engels). Perceptie en psycho-akoestiek, een ronde tafel gesprek.

AD-2. **Opnieuw verkrijgbaar!** Gesprekken over Transiënt Intermodulatie Vervorming, Fase Modulatie, Voedingen etc.
Gesprekspartners: Aalt-Jouk van den Hul, Hoc Lioe Han en Peter van Willenswaard.

AD-3. Gesprek met de ontwerpers van Mission, Farad en Henri Azima. Gesprek met Onkyo ontwerpers.

AD-4. Electronenbuizen: Ontwerp, fabricage, toepassing, slijtage.
Gesprek met een Philips ontwerper.

Bouwbeschrijvingen per stuk 15,-

A-15 Mk III eindversterker

Afstudeerverslagen

N.B. Deze verslagen zijn géén bouwbeschrijvingen!

AV-50, ontwerp 50 Watt hybride eindversterker, 83 pagina's 45,-

AV-Filters, berekeningen voor luidsprekerfilters, 160 pagina's 45,-

AV-MT10, Ontwerp Monotriode eindversterker met de 6C33, 110 pagina's 45,-

AV-MT 15, Verbeterde Monotriode eindversterker, 150 pagina's 45,-

AV-DAC, Ontwerp van een delta-sigma D/A-converter 45,-

Printplaten

AT-893 filter voor L-61 50,-

AT-894 filter voor L-80 50,-

AT-910 mono eindversterker A-15 Mk IV 85,-

AT-911 mono voeding A-15 45,-

AT-913 stereo lijntrap P9 regelversterker 85,-

AT-914 stereo verzwakker P9 30,-

AT-915 stereo voeding regelversterker P9 45,-

AT-930 stereo voeding P11 regelversterker 95,-

AT-931 stereo lijntrap P11 95,-

AT-932 stereo MM-voortrap P11 105,-

AT-935 mono eindversterker A-30 130,-

Software voor luidspreker berekeningen

A&T Utilities versie 2.0 45,-

U kunt eerdere nummers, printplaten en software bestellen door het genoemde bedrag over te maken op postrekening 58.22.023 t.n.v. Audio & Techniek te Rotterdam. Bestellingen door Belgische lezers door overmaking van het bedrag in Bfr op onze rekening bij Cera-bank nummer 730-1402334-01 (omrekenkoers: fl. 1,- = Bfr 20). Vermeld dan in de rechter bovenhoek van uw girokaart het gewenste artikel. Alle bestellingen worden uitgevoerd na ontvangst van uw betaling.

Balieverkoop

Alle genoemde artikelen zijn ook à contant af te halen: iedere vrijdag tussen 13 en 17 uur op ons redactieadres Aleidisstraat 3 te Rotterdam.



A&T nummer 47

Test Voor- en Eindversterkers
Test CD-spelers
Single Ended Penthode Amplifier (3)
Krasbestendige Plaatweergave van Marantz

A&T nummer 48

Test Midi- en Minisets
VS-Valve, hoofdtelefoon versterker
Drive! Een nieuwe CD-ontwikkeling van Kenwood
Draadloze hoofdtelefoon van Vivace

Demonstraties

Geïnteresseerden kunnen voor demonstratie van de diverse (zelfbouw-) producten van onze luisterruimte gebruik maken. We bieden daarvoor twee mogelijkheden, luisteren tijdens een één uur durende groepsessie of luisteren tijdens een individuele sessie van een uur. De voor deze service verlangde vergoeding bedraagt: tijdens de groepsessie per persoon fl. 20,- (fl. 15,- voor abonnees) tijdens individuele demonstraties per persoon fl. 20,- met een minimum van fl. 60,- (fl. 15,- resp. fl. 45,- voor abonnees). U kunt een demonstratie-afspraak maken via de redactietelefoon 010-4777422.

TELEFONISCHE SPREKUREN

Voor adviezen op Hi Fi en audio-gebied kunt u de redactie telefonisch bereiken:
iedere woensdag van 10 tot 17 uur
en van 18 tot 22 uur
010 - 47.77.422

**ONZE NIEUWE
45 PAGINA'S DIKKE
KATALOGUS IS UIT**

**VRAAG 'M AAN!
070-3632777**



BOUWKITS VANAF 1295,- INCL. BTW

RIKSTOET

H I G H E N D A U D I O

**PIET HEINSTRAT 57 • 2518 CC DEN HAAG
TEL. (070) 3632777 • FAX (070) 3563762**



Just what you've always wanted. Speakers that don't make a sound.

And so it was written that the advanced "silent" cabinet design of Tannoy Profile speakers should offer a purity of sound and absence of distortion that other manufacturers could only

dream of. Allowing the powerful drive units to produce a volume of music sufficient to bring down the walls of Jericho. And the people heard this, and there was great rejoicing.

TANNOY PROFILE

NIEUWSGIERIG? BEL TANNOY NEDERLAND 015 -124034 OF STUUR EEN OPEN ENVELOP ZONDER POSTZEGEL NAAR ANTWOORDNUMMER 11235, 2600 WC DELFT EN U ONTVANGT VRIJBLIJVEND ONZE DOCUMENTATIE.

Xanadu DS30 Luidspreker

XANADU
Luidsprekersystemen

Xanadu is specialist in ontwikkeling en fabricage van hoogwaardige weergevers en wordt door de huidige gebruikers en vakpers geroemd om haar muzikale prestaties. De vormgeving is stijlvol en tijdloos. De afwerking staat op een zeldzaam hoog niveau (gespoten) en bovendien zijn tal van kleuren leverbaar naast het al uitgebreide standaardpakket. Een Xanadu weergever is het product van ambachtelijke klasse gecombineerd met verregerende technische kennis met als uiteindelijk doel *Muziek* weer te geven.

Alle Xanadu weergevers worden uitgebreid beluisterd en gemeten alvorens deze aan onze dealers worden geleverd. Individuele testrapporten worden bijgeleverd.

De Xanadu high end serie omvat 7 modellen in de prijsklasse van fl. 595,- tot fl. 5.395,- per stuk.

In alle Xanadu modellen wordt gebruik gemaakt van de beste materialen die beschikbaar zijn, welke zijn geselecteerd op technische en vooral muzikale eigenschappen. De unieke Xanadu weergevers staan garant voor kwaliteit en ongekennde muzikale belevissen!

Onze dealers zullen u graag dit prachtige Nederlands product demonstreren.

Een dealerlijst en documentatie kunt u bij ons aanvragen.

Informatie:

Xanadu Luidsprekers
De Hoge Bomen 7
8271 RE Ysselmuiden
Tel.: 05202 - 2 49 33